

für das Jahr 2016

KLIMASCHUTZBERICHT



Vorwort

Der Klimaschutzbericht für den Wetteraukreis erscheint in diesem Jahr zum 10. Mal. Er wurde erstmals im Jahre 2007 mit einem Beschluss des Kreistages des Wetteraukreises aufgelegt. Der aktuelle Klimaschutzbericht stellt alle gebäuderelevanten Verbräuche und deren Kosten für das Jahr 2016 in Vergleich zu den Jahren 1990 und 2015 dar.

Die Datengrundlage des vorliegenden Klimaschutzberichts bilden alle verbrauchsabhängigen Abrechnungen des Jahres 2016. Verarbeitet wurden ca. 2.000 verschiedene Kennzahlen aus 88 Schulen, 7 Verwaltungsliegenschaften und 9 Flüchtlingswohnheimen.

Um Energie einzusparen, und damit letztendlich laufende Kosten zu minimieren, wurden in den letzten Jahren beim Wetteraukreis vielfältige Maßnahmen, wie z.B. die Klimaschutzziele, auf den Weg gebracht.

Mit dem vorliegenden Klimaschutzbericht wird die aktuelle Entwicklung der Verbrauchs- und Kostenentwicklung widerspiegelt.

Mit den Informationen aus dem Klimaschutzbericht 2016 werden die politischen Gremien in die Lage versetzt, weitere nachhaltige und zukunftsorientierte Maßnahmen abzuleiten und zu bewerten.

Friedberg, 19.10.2017

Ihr Landrat



Joachim Arnold

Ihr Erster Kreisbeigeordneter



Jan Weckler



Landrat
Joachim Arnold



Erster Kreisbeigeordneter
Jan Weckler

Inhaltsverzeichnis

I. Klimaschutz- und Energiemanagement in den kreiseigenen Liegenschaften	7
II. Energiemanagement.....	8
II.1 Allgemeine Entwicklung	8
II.2 Verbrauchsübersicht	10
II.3 Einzel - Verbrauchsanalyse.....	12
II.4 Potentialanalyse	15
II.5 CO ₂ – Entwicklung.....	19
II.6 Energiekostenentwicklung	23
II.7 Beispiele an Tätigkeiten aus dem Energiemanagement	24
III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften.....	26
III.1 Klimaexperten im Wetteraukreis	26
III.2 Thementag für Verwaltungsmitarbeiter/innen: Tag der Energie am 20.09.2016	27
III.3 Klimaschutz – Netzwerktreffen Wetteraukreis.....	28
III.4 Nutzung Wärme aus regenerativen Energien	29
III.5 Beleuchtungsprojekte	30
III.6 Energetische Sanierungen.....	31
III.7 Photovoltaik	32
IV. Impressum	33
V. Legende	34
VI. Anlagen.....	37

I. Klimaschutz- und Energiemanagement in den kreiseigenen Liegenschaften

In der Kreisverwaltung ist das Klimaschutz- und Energiemanagement im Fachbereich 5 Bildung und Gebäudemanagement angesiedelt. Das Tätigkeitsfeld umfasst vorrangig die kreiseigenen Liegenschaften und basiert auf dem Klimaschutz-Teilkonzept aus dem Jahr 2012.

Das kreiseigene Klimaschutz- und Energiemanagement ist ein wichtiger Bestandteil für die im Fachbereich 5 zu erledigenden Aufgaben. Es vernetzt den Bereich Hochbau, die technische Bauunterhaltung, dem Betriebspersonal, die Nutzer sowie die Verwaltung. Es leistet einen wesentlichen Beitrag zur Verringerung der Energiekosten, des Energieverbrauchs und der CO₂ – Emissionen des Kreises.

Für ein zeitgemäßes kommunales Energiemanagement sind systematische energetische Schwachstellenanalysen der Gebäudehüllen und der Anlagentechnik unverzichtbar. Dazu gehört auch die Überprüfung des Betriebes vor Ort.

Der FD 5.2 Immobilienmanagement ist für die Entwicklung und Planung von Klimaschutzprojekten und die anschließende Umsetzung zuständig und informiert über einzelne Maßnahmen regelmäßig in den jährlichen Klimaschutzberichten. Neben baulichen und technischen Maßnahmen spielt die Sensibilisierung der Nutzer für ein ressourcenschonendes Verhalten eine zentrale Rolle im Aufgabenspektrum des Fachbereiches. Beispiele dafür sind der Thementag für Verwaltungsmitarbeiter/innen „Tag der Energie“ sowie das Schulprojekt „Klimaexperten im Wetteraukreis“. Im Kapitel III wird dazu detaillierter informiert.

Auch ist im FD 5.2 das Energiecontrolling angesiedelt, das die Erfassung und Auswertung von Energieverbräuchen sowie Wirtschaftlichkeitsberechnungen erledigt. Eine wichtige Rolle spielt die Energiebeschaffung. Durch überlegten Einkauf kann viel Geld gespart werden.

Bauliche Maßnahmen zu Gunsten des Klimaschutzes und der Energieeinsparung, wie zum Beispiel das Anbringen von Wärmedämmverbundsystemen, die Errichtung von regenerativen Wärmeerzeugungsanlagen, werden durch den FD 5.4 Hochbau abgewickelt.

Mit der Einrichtung einer Arbeitsgruppe verfolgt die Kreisverwaltung seit 2014 aktiv die Optimierung des Energieverbrauchs und nimmt den Klimaschutz als Querschnittsaufgabe wahr. Mitarbeiter/innen aus den Bereichen Klimaschutz- und Energiemanagement, dem infrastrukturellen Gebäudemanagement, Hochbau und Bauunterhaltung sowie Hausmeister erarbeiten in regelmäßigen Sitzungen neue Handlungsstrategien zur Verminderung der Energieverbräuche und zur Senkung der Kosten. Hier werden Themen, wie beispielsweise die Einführung von neuer LED Beleuchtung oder auch Anschaffung einer neuen Energiemanagementsoftware, auf die zu einem späteren Zeitpunkt noch eingegangen wird, behandelt.

II. Energiemanagement

II.1 Allgemeine Entwicklung

In den folgenden Betrachtungen wird der gesamte Energieverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften (Schulen, Verwaltung, Wohnheime) dargestellt. Tendenziell war das Jahr 2016 (Gradtagzahl 2016: 3289,7) kälter als das Jahr 2015 (Gradtagzahl 2015: 3171,3), so dass als Konsequenz in 2016 mehr Energie verbraucht wurde als im Jahr 2015.

Basierend auf dem deutlichen Anstieg der Flüchtlingszahlen seit 2015, erwarb der Wetteraukreis drei Liegenschaften zur Nutzung als Flüchtlingsunterkünfte - zwei in Friedberg und eine in Echzell. Die Energiedaten für die Unterkunft in der „Steinkaute 2“ in Friedberg und „Am Sauerborn 11“ in Echzell sind erstmals 2016 bilanziell erfasst und im vorliegenden Bericht aufgeführt. Da die Liegenschaft „Dachspfad“ erst Mitte 2016 in Betrieb gegangen ist, wurde diese noch nicht in den Bericht aufgenommen.

Die geplante „Energiekostensenkung kreisweit“ konnte aufgrund dieser Entwicklung nicht erreicht werden. Im Vergleich zum Vorjahr (5,85 Mio. €) stiegen die Energiekosten um rund 100.000 € an. Alleine die zwei neuen Wohnheime verursachten rund 90.000,- € an Kosten.

In der nachfolgenden Verbrauchsanalyse wird auf die Gesamtsituation und den Verbrauch der einzelnen Gebäudenutzungsarten (verschiedene Schultypen, Verwaltungsgebäude, Wohnheime) eingegangen.

Durch Gebäudesanierungen kann ein realistischer IST - Verbrauch von Energie in einigen Liegenschaften / Einzelgebäuden im Vergleich zum Vorjahreswert nicht angegeben werden. Zusätzliche Räume verursachen einen höheren Energiebedarf. Gleichzeitig führen ener-

getische Sanierungen zu reduzierten Verbräuchen. Um eine Aussage über die Verbräuche nach einzelnen Gebäudenutzungsarten treffen zu können (das Nutzerverhalten unterscheidet sich je nach Gebäudenutzungsart) und eine Vergleichbarkeit der Gebäude untereinander zu ermöglichen, werden bei den folgenden Betrachtungen die jeweiligen Nutzungsarten differenziert betrachtet.

Eine Vergleichbarkeit verschiedener Kennzahlen aus den letzten Jahren und die entsprechende Ergebniskontrolle ist nur mit Hilfe der Witterungsbereinigung möglich.

Erläuterung „Witterungsbereinigt“: Der Heizenergieverbrauch wird von Jahr zu Jahr durch unterschiedliche klimatische Bedingungen beeinflusst. Um den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre oder unterschiedlicher Standorte vergleichen zu können, müssen die Energieverbräuche witterungsbereinigt werden. Hierzu werden die Gradtagszahlen (Erklärung Kapitel V Legende) eines Vergleichszeitraums in Relation gesetzt und ein Klimakorrekturfaktor ermittelt.

Einer Reduzierung des Energieverbrauches, in den Schulen, stehen folgende Einflussfaktoren entgegen und müssen bei allen Einsparbemühungen mitberücksichtigt werden:

Übersicht: Einflussfaktoren

Lfd. Nr.	Faktor	Betroffens Medium
1	Flächenzuwachs an Schule, trotz Standortaufgaben und Teilabrisse <u>Entwicklung:</u> 1990: ca. 325.000 m ² 2005: 347.000 m ² 2015: 402.000 m ² 2016: 406.000 m ² Zunahme seit 1990: 25 %	Strom, Wärme
2	Zunahme Mensen mit Küchen / Betreuungsküchen in Schulen <u>Entwicklung:</u> 1990: 0 2005: 7 2015: 50 2016: 56 Zunahme seit 1990: 100 %	Strom, Wasser
3	Ganztagschulen <u>Entwicklung:</u> 1990: 0 2005: 14 2015: 59 2016: 65 Zunahme seit 1990: 100 %	Strom, Wärme, Wasser
4	Ausbau der IT Landschaft in den Schulen* <u>Entwicklung:</u> 1999: 1.250 PCs, 2014: rd. 5.300 PCs 2016: rd. 5.500 PC Zunahme seit 1999: 440 %	Strom
5	Ausbau der IT Landschaft in der Verwaltung* <u>Entwicklung:</u> 1993: ca. 167 PCs, 2016: rd. 750 PCs Zunahme seit 1993: 449 %	Strom

* hier liegen Daten erst ab 1999 bzw. 1993 vor

II. Energiemanagement

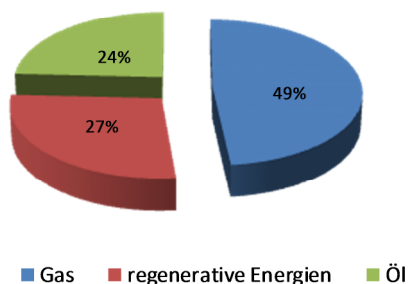
II.2 Verbrauchsübersicht

Im Jahr 2016 wurden witterungsbereinigt 42.693.122 kWh (2015: 42.223.174 kWh) an Wärme verbraucht. Das waren 469.948 kWh mehr als im Jahr 2015 (rd. 1 % Verbrauchssteigerung).

Die Gründe (Vgl. II.1), neue Liegenschaften (Flüchtlingsunterkünfte) und die Bereitstellung der Notunterkünfte für Flüchtlinge bis ins Frühjahr 2016 können als Ursachen für einen Anstieg des Verbrauchs angeführt werden. Die zwei neuen Flüchtlingsunterkünfte, die in diesem Klimaschutzbericht zum ersten Mal miterfasst werden, bewirken einen Verbrauch von rund 430.000 kWh.

Holzenergie und Wärme aus Biogasenergie hatten in 2016 einen Anteil von knapp 27 %. Der Anteil an Gas stieg auf rd. 49 % des Gesamtverbrauchs (Vorjahr: 47 %).

Wärmemix in den kreiseigenen Liegenschaften



Ähnlich wie der Energieverbrauch für den Bereich Wärme ist auch der Stromverbrauch gestiegen. Im Jahr 2016 wurden rund 9,67 Mio. kWh verbraucht. Im Jahr 2015 waren es noch 9,43 Mio. kWh. Gegenüber dem Vorjahr ist der Verbrauch somit um rund 244.000 kWh angestiegen. Die zwei neuen erfassten Flüchtlingswohnheime machen in der Energiebilanz

alleine einen Verbrauchssteigerung von rund 200.000 kWh aus.

Zudem kommen die gleichen angeführten Gründe wie bei Wärme zum Tragen.

Hinweis:

Bei den Verbräuchen kann es teilweise zu größeren Schwankungen kommen. Gründe für einzelne Schwankungen können sein:

- Unterschiedliche Nutzungsgewohnheiten in den einzelnen Jahren (z. B. Einführung von Ganztagschule)
- Durch verschiedene Witterungseinflüsse (Verbräuche sind tw. nicht witterungsbereinigt dargestellt) können saisonale Schwankungen entstehen
- Verbrauchsschätzungen durch einzelne Versorger
- Energetische Sanierungen sowie weitere Bauaktivitäten am jeweiligen Standort

Wärme aus Strom spielt in dem Energiekonzept des Kreises, keine Rolle mehr. Ausnahmen bilden in Einzelfällen die fliegenden Bauten (Klassenraumcontainer), die keine andere wirtschaftliche Beheizung zu lassen, da diese nur temporär vor Ort betrieben werden.

Übersicht Verbrauchswerte 1990 - 2016

Lfd. Nr.	Energieart / Fläche	Verbrauch / Fläche 1990	Verbrauch / Fläche 2015	Verbrauch / Fläche 2016	Tendenz zu 1990
1	Wärme (nicht witterungsbereinigt)	64.565 MWh	38.225 MWh	41.304 MWh	-36,03%
1a	Energie aus Öl	26.637 MWh	8.908 MWh	10.013 MWh	-62,41%
1b	Energie aus Gas	36.129 MWh	18.039 MWh	20.004 MWh	-44,63%
1c	Energie aus Holz	- MWh	9.482 MWh	9.625 MWh	+ 100 %
1d	Energie aus Biogas	- MWh	1.794 MWh	1.662 MWh	+ 100 %
1e	Energie aus Strom	1.799 MWh	- MWh	- MWh	- 100 %
2	Strom	7.400 MWh	9.426 MWh	9.670 MWh	30,68%
3	Wasser	n. b.	77.788 m³	84.460 m³	n. b.
4	Quadratmeter	325.514 m²	402.205 m²	406.000 m²	24,73%

II. Energiemanagement

II.3 Einzel - Verbrauchsanalyse

Wärme

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 42.693 MWh (witterungsbereinigt) in den kreiseigenen Liegenschaften verbraucht. Im Jahr 2015 waren es noch 42.223 MWh.

Übersicht Verbräuche Liegenschaften

Weiterführende Schulen	17.969.275 kWh
Grundschulen bis 1.500 m ²	11.376.763 kWh
Berufliche Schule	4.720.717 kWh
Verwaltung	2.795.598 kWh
Grundschulen ab 1.500 m ²	2.638.070 kWh
Förderschulen	1.618.005 kWh
Wohnheime	1.574.692 kWh
Gesamt	42.693.122 kWh

Verbräuche sind witterungsbereinigt
(noch keine Berücksichtigung: GU Dachspfad)

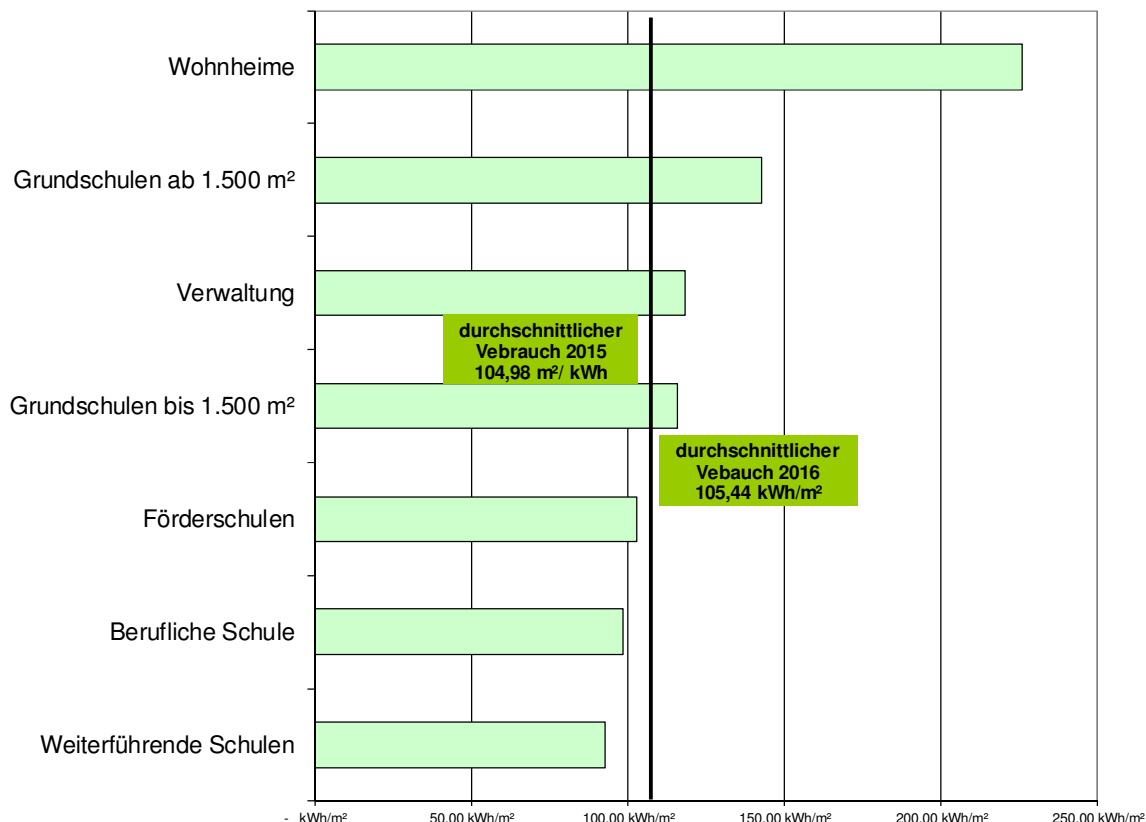
Witterungsbereinigt blieb der Verbrauch pro Quadratmeter im Vergleich zum Jahr 2015 von bei 105 kWh / m² nahezu gleich.

Unter dem Durchschnitt lagen die Weiterführenden Schulen mit 92 kWh / m² aber mit dem höchsten absoluten Verbrauch, der bei 17.969 MWh (ca. 42 % des Gesamtverbrauchs) lag.

Da die Wohnheime in ganztägiger Belegung an sieben Tagen pro Woche stehen, haben diese mit ca. 225 kWh / m² den höchsten durchschnittlichen Verbrauch. Mit 1.574 MWh wurde hier am wenigsten absolut verbraucht.

Durchschnittlicher Verbrauch Wärme

→ TENDENZ



Strom

Insgesamt wurden im Jahr 2016 in den kreiseigenen Liegenschaften 9.670 MWh verbraucht. Der Verbrauch teilt sich wie folgt auf:

Übersicht Verbräuche Liegenschaften

Weiterführende Schulen	4.367.316 kWh
Grundschulen ab 1.500 m ²	1.649.465 kWh
Verwaltung	1.338.176 kWh
Berufliche Schule	1.144.237 kWh
Wohnheime	444.682 kWh
Förderschulen	389.072 kWh
Grundschulen bis 1.500 m ²	337.180 kWh
Gesamt	9.670.128 kWh

noch keine Berücksichtigung:
GU Dachspfad

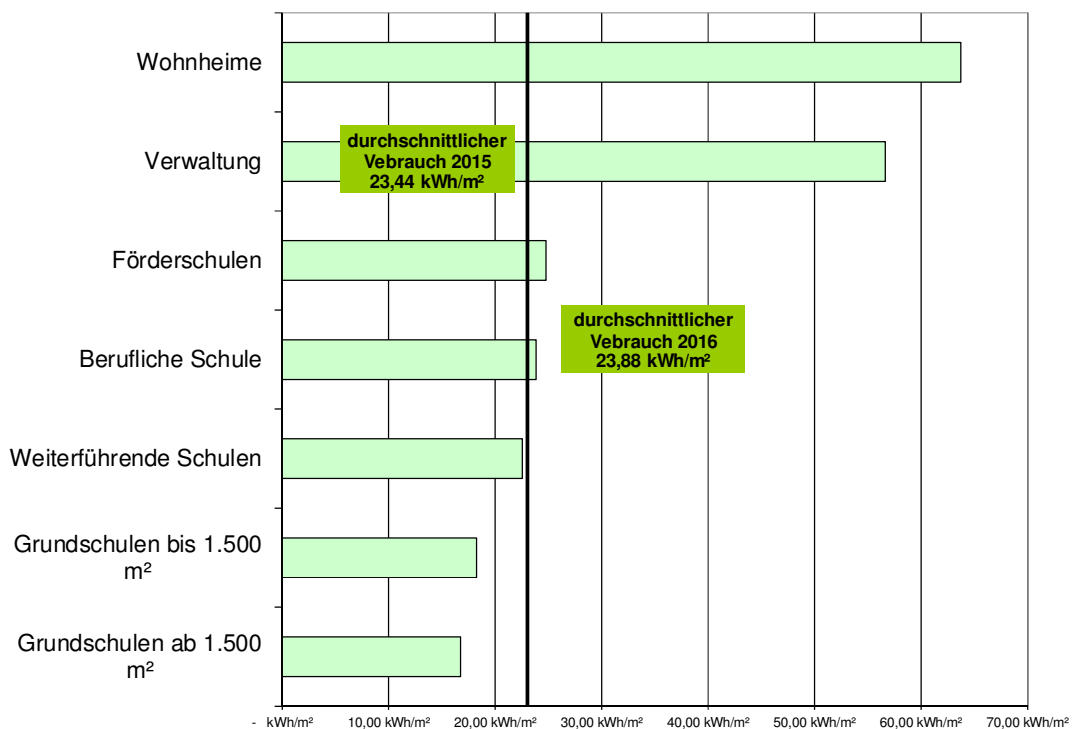
Der Verbrauch 2016 pro Quadratmeter betrug 23,81 kWh. Im Jahr 2015 wurden durchschnittlich ca. 23,44 kWh / m² verbraucht.

Unter dem Durchschnitt lagen zum Beispiel die Grundschulen ab 1.500 m² RGF (Reinigungsfläche). Diese hatten im Jahr 2016 einen durchschnittlichen Verbrauch von ca. 16,78 kWh/m², bei einem absoluten Verbrauch von ca. 1.649 MWh (ca. 17,05 % des Gesamtverbrauchs).

Die Wohnheime liegen mit einem durchschnittlichen Verbrauch von ca. 63,78 kWh / m² bei einem absoluten Verbrauch von ca. 445 MWh (ca. 4,60 % des Gesamtverbrauchs) über dem Durchschnitt.

Durchschnittlicher Verbrauch Strom

→ TENDENZ



II. Energiemanagement

Wasser

Insgesamt wurden 84.460 m³ in den kreiseigenen Liegenschaften im Jahr 2016 verbraucht. Im Jahr 2015 waren es noch 77.788 m³.

Übersicht Verbräuche Liegenschaften

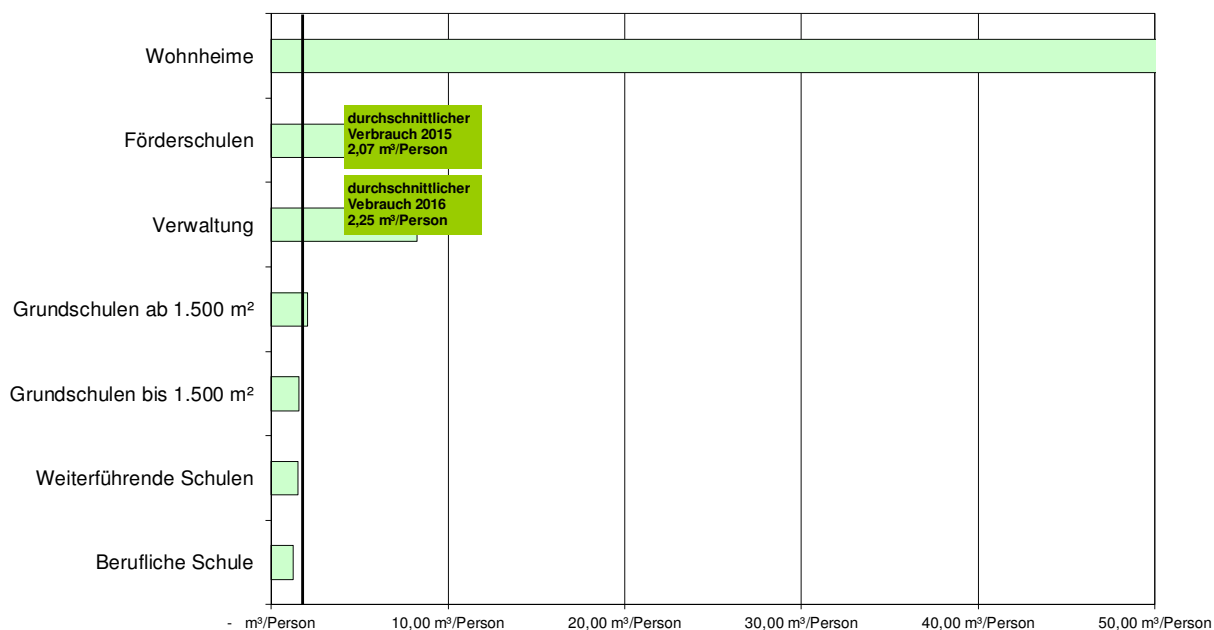
Weiterführende Schulen	29.407 m ³
Wohnheime	17.676 m ³
Grundschulen ab 1.500 m ²	15.997 m ³
Berufliche Schule	8.316 m ³
Verwaltung	6.062 m ³
Förderschulen	4.112 m ³
Grundschulen bis 1.500 m ²	2.890 m ³
Gesamt	84.460 m³
noch keine Berücksichtigung: GU Dachspfad	

Die Flüchtlingswohnheime verbrauchen im Durchschnitt 51 m³ / Person und haben absolut den zweithöchsten Verbrauch mit 17.676 m³. Die weiterführenden Schulen mit dem meisten Verbrauch haben nur einen Durchschnittsverbrauch von 1,50 m³ / Person.

Der Verbrauch pro Person im Vergleich zum Jahr 2016 stieg u.a. durch die gestiegenen Flüchtlingszahlen leicht auf 2,25 m³ pro Person leicht an. Im Jahr 2015 wurden durchschnittlich ca. 2,07 m³ / Person verbraucht.

Durchschnittlicher Verbrauch Wasser

→ TENDENZ



II.4 Potentialanalyse

Eine Potentialanalyse im Bereich Energie wird zur Identifizierung von Liegenschaften (*nur Schulen*) mit hohem Energieverbrauch für die Bauunterhaltung herangezogen. Dabei werden die identifizierten Liegenschaften untersucht und Sanierungspläne erstellt.

Nachfolgende Grafiken identifizieren die Schulliegenschaften, die einen hohen Verbrauch pro Quadratmeter an Wärme und Strom in Verbindung mit einem hohen Gesamtverbrauch haben. „Gute“ und „schlechte“ Liegenschaften orientieren sich am Gesamtdurchschnitt aller Verbräuche in allen kreiseigenen Liegenschaften (siehe Folgeseite, Markierungen im Diagramm).

Die horizontale Linie weißt den Mittelwert aller Gesamtverbräuche 2016 in allen Liegenschaften aus. Oberhalb der Linie fallen überdurchschnittlich hohe Verbräuche an. Die vertikale Linie beschreibt den durchschnittlichen Verbrauch pro Quadratmeter in allen Liegenschaften. Rechts von der Linie befinden sich Liegenschaften, die einen hohen Verbrauch pro Quadratmeter aufweisen.

Die in den folgenden Tabellen beschriebenen „kleinen / guten“ oder „großen / guten“ Liegenschaften haben im Durchschnitt einen geringeren Gesamtverbrauch und einen geringeren Verbrauch pro Quadratmeter. Diese weisen ein geringeres Potential Energie einzusparen auf und werden in dieser Analyse nicht weiter betrachtet. „Gut“ heißt in diesem Fall also weniger Verbrauch pro Quadratmeter als der Durchschnitt.

Große Liegenschaften mit großen Flächen können einen hohen Verbrauch (im Diagramm als „groß“ gekennzeichnet) haben, aber einen sehr geringen Verbrauch pro Quadratmeter. Diese Liegenschaften können nur unverhältnismäßig teuer saniert werden. Je kleiner ein Verbrauch pro Quadratmeter ist, desto teurer wird eine Sanierung um noch mehr Energie einzusparen. Irgendwann wird solch eine Sanierung unwirtschaftlich.

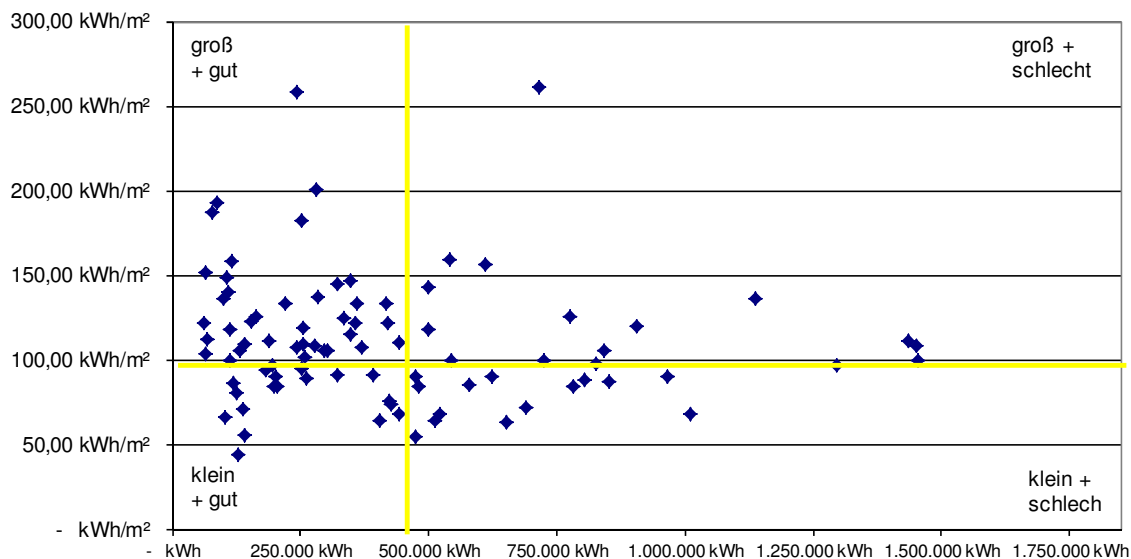
„Kleine / schlechte“ fallen auch weniger ins Gewicht, da die Liegenschaften zwar einen überdurchschnittlichen hohen Verbrauch pro Quadratmeter haben, aber der Gesamtverbrauch so gering ausfällt, dass eine Sanierung auf die Gesamtverbrauchszahlen sehr viel weniger ins Gewicht fällt.

Deshalb soll das Hauptaugenmerk auf den 4. Quadranten „groß + schlecht“ gelegt werden. „Große / schlechte“ Liegenschaften haben einen hohen Gesamtverbrauch und einen überdurchschnittlich hohen Verbrauch pro Quadratmeter. Sie weisen das höchste Einsparpotential an Energie auf.

Die Wärmeverbräuche in der Potentialanalyse sind nicht witterungsbereinigt.

II. Energiemanagement

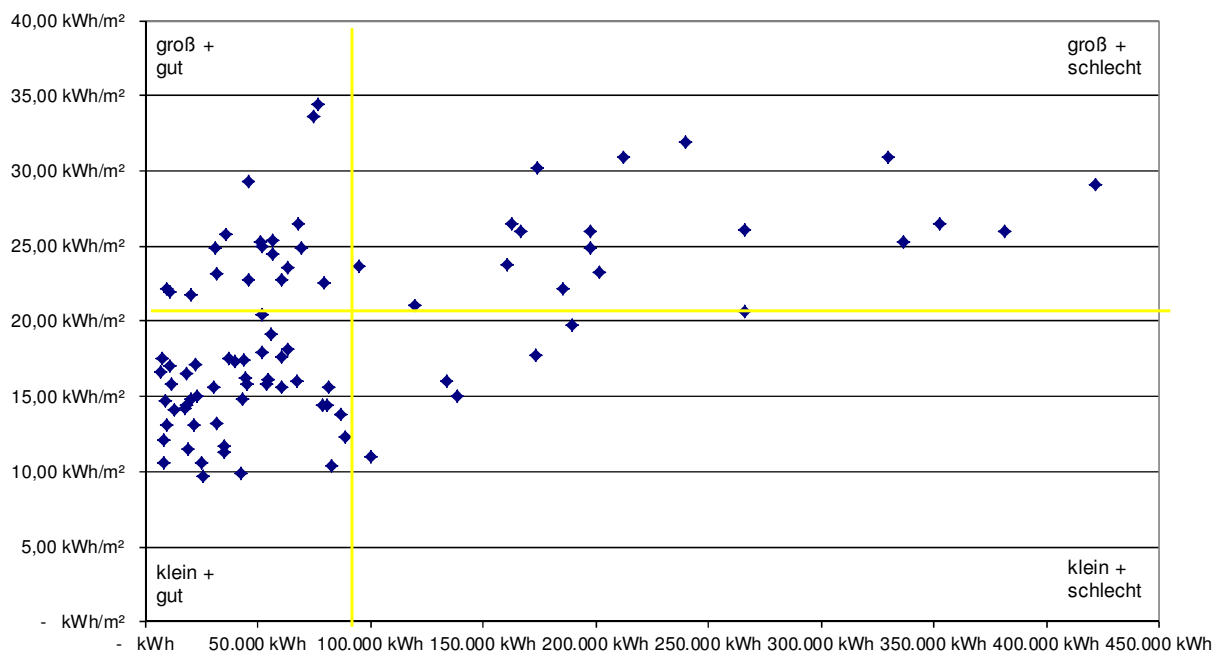
Potentialanalyse Wärme



Liegenschaften mit hohem Verbrauch

Lfd. Nr.	Objekt	Fläche 2016	Verbrauch (Wärme 2016)	kWh / m ²
1	Selzerbachschule Karben	2.733,00 m ²	714.707 kWh	261,51 kWh/m ²
2	Ernst-Reuter-Schule	3.390,00 m ²	540.885 kWh	159,55 kWh/m ²
3	Gönsler-Grund-Schule	3.910,00 m ²	611.871 kWh	156,49 kWh/m ²
4	Johanniterschule Gambach	3.493,00 m ²	500.715 kWh	143,35 kWh/m ²
5	Burggymnasium	8.313,00 m ²	1.138.021 kWh	136,90 kWh/m ²
6	Geschw.-Scholl-Schule Assenheim	6.150,00 m ²	776.641 kWh	126,28 kWh/m ²
7	Brunnenschule	3.434,00 m ²	421.336 kWh	122,70 kWh/m ²
8	Berufliche Schule Nidda	7.524,00 m ²	904.710 kWh	120,24 kWh/m ²
9	Erich-Kästner-Schule Rodheim	4.233,00 m ²	500.300 kWh	118,19 kWh/m ²
10	Kurt-Schumacher-Schule	12.862,00 m ²	1.435.057 kWh	111,57 kWh/m ²
11	Kurt-Moosdorf-Schule	3.997,00 m ²	441.320 kWh	110,41 kWh/m ²
12	Joh.-Philipp-Reiss Schule	13.305,00 m ²	1.451.690 kWh	109,11 kWh/m ²
13	Mittelstufenschule Nidda	7.918,00 m ²	841.036 kWh	106,22 kWh/m ²
14	Berufsschule Büdingen	7.214,00 m ²	726.134 kWh	100,66 kWh/m ²
15	Henry-Benrath-Schule	14.498,00 m ²	1.453.065 kWh	100,23 kWh/m ²

Potentialanalyse Strom



Liegenschaften mit hohem Verbrauch

Lfd. Nr.	Objekt	Fläche 2016	Verbrauch (Strom 2016)	kWh / m ²
1	Berufliche Schule Nidda	7.524,00 m ²	239.990,50 kWh	31,90 kWh/m ²
2	Wolfgang-Ernst-Gymnasium	10.668,00 m ²	329.464,85 kWh	30,88 kWh/m ²
3	Schule am Dohlberg	6.881,00 m ²	212.509,15 kWh	30,88 kWh/m ²
4	Schrenzerschule	5.754,00 m ²	173.820,00 kWh	30,21 kWh/m ²
5	Henry-Benrath-Schule	14.498,00 m ²	421.888,00 kWh	29,10 kWh/m ²
6	Joh.-Philipp-Reis Schule	13.305,00 m ²	352.611,44 kWh	26,50 kWh/m ²
7	Weidigschule	10.202,00 m ²	266.170,00 kWh	26,09 kWh/m ²
8	Ernst-Ludwig-Schule	6.421,00 m ²	166.529,65 kWh	25,94 kWh/m ²
9	Solgrabenschule	7.609,00 m ²	197.340,62 kWh	25,94 kWh/m ²
10	Berufliche Schulen am Gradierwerk	14.711,00 m ²	381.532,12 kWh	25,94 kWh/m ²
11	Stadtschule Butzbach	6.768,00 m ²	160.616,25 kWh	23,73 kWh/m ²
12	Kurt-Moosdorf-Schule	3.997,00 m ²	94.565,00 kWh	23,66 kWh/m ²
13	Augustinerschule ohne HdH	8.674,00 m ²	201.573,00 kWh	23,24 kWh/m ²
14	Gymnasium Nidda	8.378,00 m ²	185.803,00 kWh	22,18 kWh/m ²
15	John-F.-Kennedy-Schule	5.689,00 m ²	119.613,00 kWh	21,03 kWh/m ²

II. Energiemanagement

Konsequenzen aus der Analyse

Vor allem die in II.4 aufgeführten Liegenschaften werden regelmäßig auf mögliche Schwachstellen analysiert und ggfs. Maßnahmen daraus abgeleitet. Nachfolgend sind jeweils die 10 schlechtesten Liegenschaften für Strom und Wärme mit möglichen Konsequenzen beschrieben.

Potentialanalyse Wärme:

Selzerbachschule: Der Versorger hat bei dieser Liegenschaft über mehrere Jahre Verbräuche geschätzt. Nach einer turnusgemäßen Ableistung des Versorgers, wurde festgestellt dass der Verbrauch höher war als geschätzt. Deshalb ist für das Jahr 2016 eine Verbrauchsspitze dokumentiert (vgl. II.7).

Ernst-Reuter-Schule: Mittelfristige Planung: Austausch der Fenster im Hauptgebäude.

Gönser-Grund-Schule: In 2016: Ende der Sanierung. Im Frühjahr wurde die Halle noch als Flüchtlingsnotunterkunft vorgehalten. Es ist zu rechnen, dass der Verbrauch in 2017 sinkt.

Johanniterschule: Mittelfristige Planung: Erneuerung der Heizungsregelung und Austausch der Heizungsanlage.

Burggymnasium: Die Gebäude dieser Liegenschaft sind weitestgehend sehr alte Gebäude, die unter Denkmalschutz stehen. Daher ist eine energetische Sanierung nur bedingt, mit sehr hohen finanziellen Mitteln, möglich.

Geschwister-Scholl-Schule: Mittelfristige Planung: Austausch der Fenster.

Brunnenschule: Veränderte Nutzung der Schule. Analyse wird durch das Energiemanagement erfolgen.

Berufliche Schule Nidda: Langfristige Planung: Austausch von Fenstern.

Erich-Kästner-Schule: Zurzeit wird die Fassade saniert.

Kurt-Schumacher-Schule: Mittelfristige Planung: Sanierung Altbau

Potentialanalyse Strom:

Berufliche Schule Nidda: Viele Maschinen in Verwendung / Langfristige Planung: Austausch alte Beleuchtung.

Wolfgang-Ernst-Gymnasium: Erhöhter Verbrauch durch drei Sporthallen; in Hallen tw. Lüftung vorhanden. Eine Sporthalle in 16/17 modernisiert.

Dohlbergschule: siehe Wolfgang-Ernst-Gymnasium

Schrenzerschule: Erhöhter Stromverbrauch durch die Lüftung des Passivgebäudes und durch den Betrieb einer Küche.

Henry-Benrath-Schule: Die Sporthalle weißt auch am Wochenende hohe Nutzungsfrequenzen auf. In der Halle ist veraltete Beleuchtung installiert. Z.Zt. Prüfung ob Beleuchtung ausgetauscht wird.

Johann-Philipp-Reis-Schule: Sanierung der Holzwerkstatt sowie der WCs, Erneuerung der Beleuchtung.

Weidigschule: Betrieb einer Küche, Mittelfristige Planung: sukzessiver Austausch der alten Beleuchtung durch LED.

Ernst-Ludwig-Schule: Kurzfristige Planung: in 12 Klassenräumen Austausch alte Beleuchtung durch LED Beleuchtung.

Solgrabenschule: Mehrverbrauch durch Klassenraumcontainer / Betrieb einer Küche.

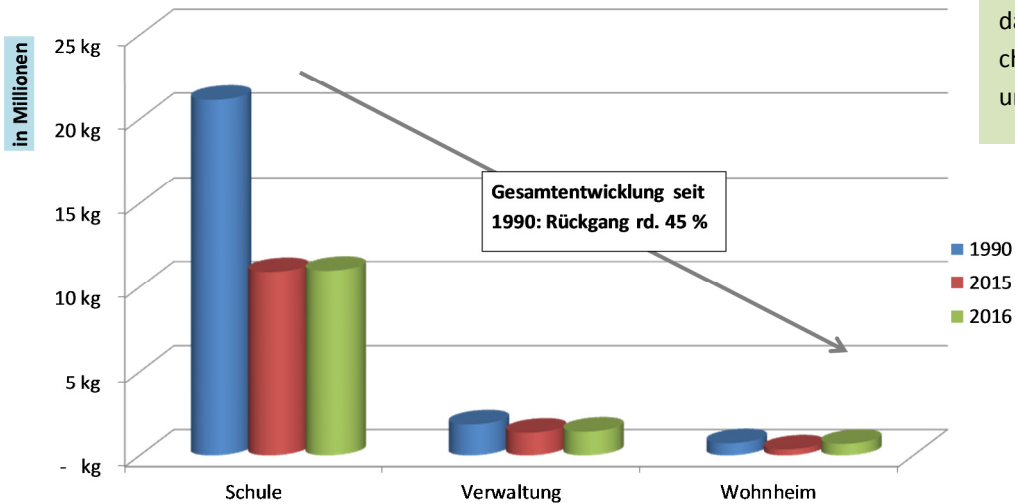
Berufliche Schulen am Gradierwerk: Das alte Hauptgebäude wird inkl. Beleuchtung saniert.

II.5 CO₂ – Entwicklung

Im Jahr 2016 konnte ein Rückgang der CO₂ – Emissionen von ca. 48 % bei den Schulen und 23 % bei den Verwaltungsliegenschaften im Vergleich zum Jahr 1990 verzeichnet werden. Der Gesamttrend gegenüber dem Jahr 1990 liegt bei einem Rückgang von 45 %.

Anzumerken ist, dass in dieser Betrachtung die CO₂ – Emissionen von Strom und Wärme gesamt betrachtet wurden.

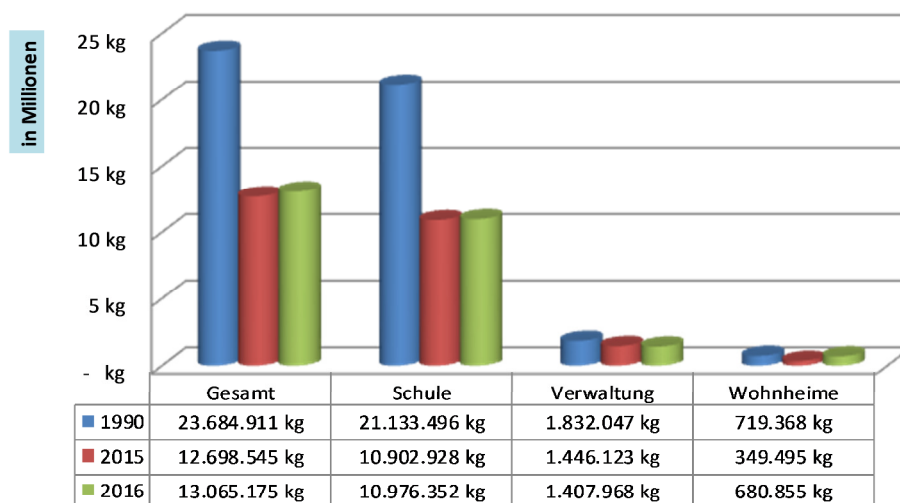
Werte aus dem Jahr 1990 sind Annahmen, da hier keine verlässlichen Zahlen, Daten und Fakten vorliegen.



CO₂ - Bilanz für die Jahre 1990, 2015 und 2016

Wie aus der Übersicht „CO₂ – Emissionen“ zu entnehmen ist, wurden bei den Schulen im Jahr 2016 nur noch 10.976 Tonnen an CO₂ emittiert, bei den Verwaltungsgebäuden 1.408 Tonnen und bei den Wohnheimen 680 Tonnen.

Hier fließt nicht wie in den folgenden Kapiteln die Kompensation durch Photovoltaikstrom ein. Die CO₂-Berechnung basiert auf nicht witterungsbereinigten Verbräuchen.

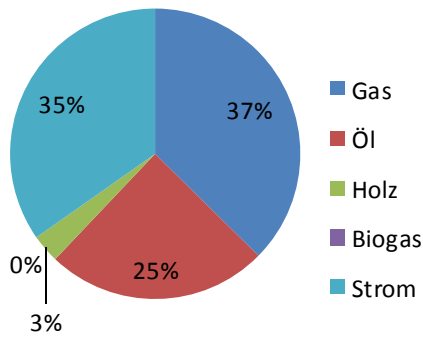


CO₂ -Emissionen in kreis eignen Liegenschaften

II. Energiemanagement

CO₂ – Emissionen Schule

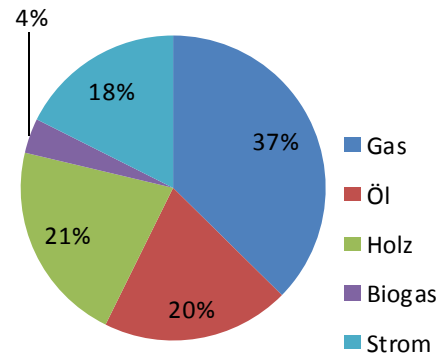
Die Schulen haben im Jahr 2016 insgesamt 10.976 Tonnen an CO₂ emittiert. Davon entfallen ca. 35% auf Strom, 37% auf Gas, 25% auf Öl, 3% auf Holz und 0% auf Biogas.



Verhältnis Emissionen

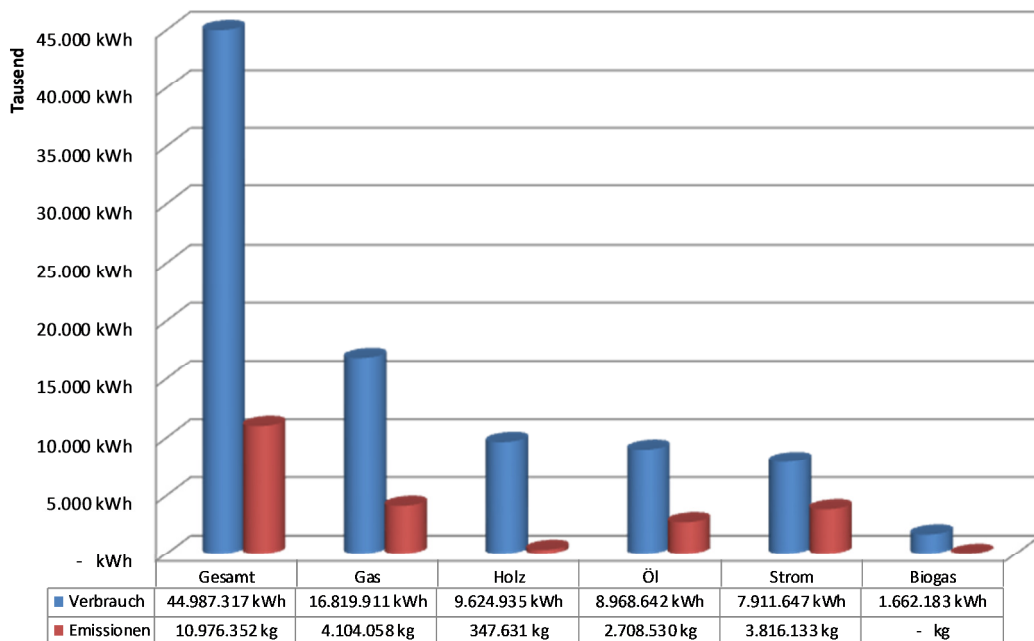
Auffällig ist, obwohl der Stromverbrauch nur 18% des Gesamtenergieverbrauches ausmacht, werden hier die größten Emissionen erzeugt. Auch Öl trägt zu einem höheren Anteil an Emissionen bei, als z.B. Gas oder Holz (Verbräuche / Emissionen siehe Schaubild).

Dem Holzenergieverbrauch von ca. 21% stehen nur 3% CO₂-Emissionen entgegen. Die Gesamtemissionen von 10.976.352 kg können durch Strom aus Photovoltaikanlagen um weitere 762.991 kg reduziert werden.



Verhältnis Verbrauch

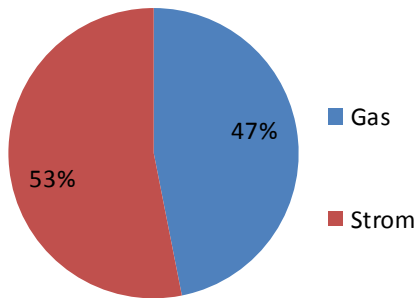
Das bedeutet eine Gesamtreduzierung der CO₂-Emissionen von ca. 48% seit dem Jahr 1990 (21.133.496 kg).



Überblick Verbrauch (nicht witterungsbereinigt) / CO₂-Emissionen Schule

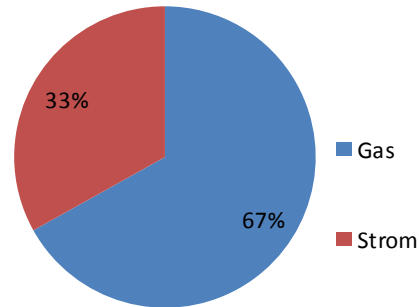
CO₂ – Emissionen Verwaltung

Die Verwaltungsliegenschaften haben im Jahr 2016 insgesamt rund 1.408 Tonnen an CO₂ emittiert. Davon entfielen ca. 53 % auf Strom, 47 % auf Gas.



Verhältnis Emissionen

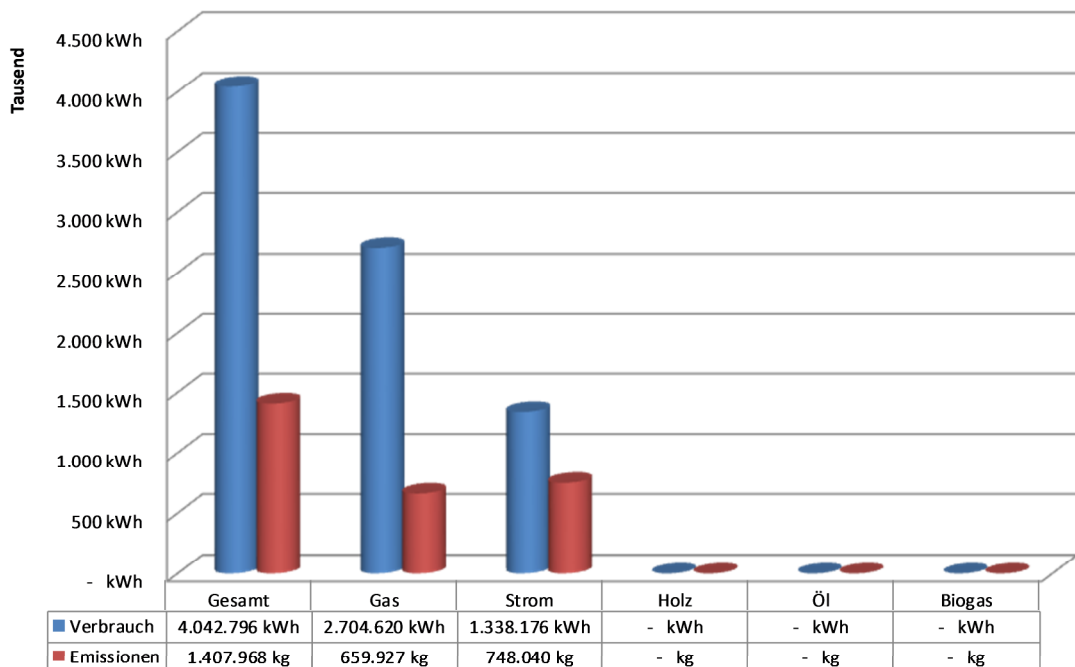
Die Gesamtemissionen von 1.407.968 kg können durch die „Photovoltaik-Kompensationen“ um weitere 25.490 kg auf 1.382.478 kg reduziert werden.



Verhältnis Verbrauch

Energien aus Holz, Öl und Biogas werden in den Liegenschaften nicht verbraucht.

Das bedeutet eine Gesamtreduzierung der CO₂-Emissionen um ca. 25 % seit dem Jahr 1990 (1.832.047 kg).

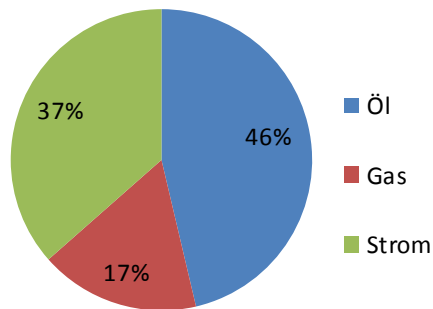


Überblick Verbrauch (nicht witterungsbereinigt) / CO₂-Emissionen Verwaltung

II. Energiemanagement

CO₂ – Emissionen Wohnheime

Die Wohnheime haben im Jahr 2016 insgesamt rd. 681 Tonnen an CO₂ emittiert. Davon entfielen ca. 46 % auf Öl, 37 % auf Strom und 17 % Gas.

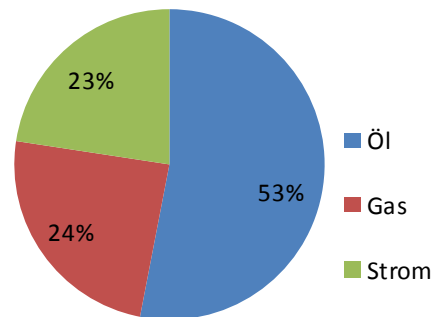


Verhältnis Emissionen

Energien aus Holz und Biogas werden in den Liegenschaften nicht verbraucht.

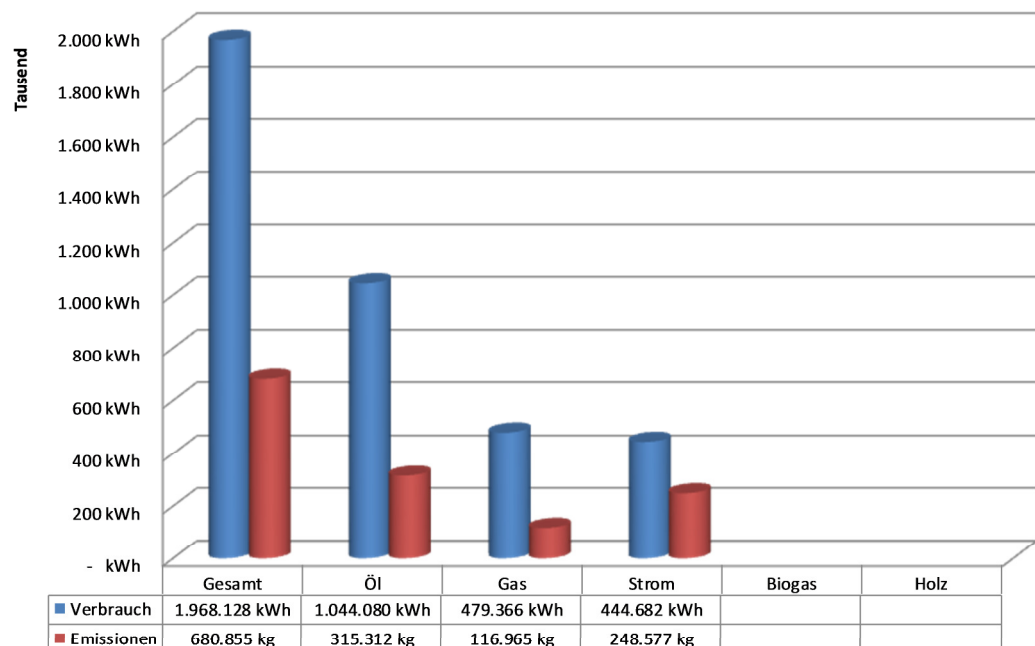
Achtung: In die Bewertung fließen dieses Jahr zwei neue große Flüchtlingswohnheime (GU Steinkaute / GU Echzell) ein. Daraus folgt ein Mehrverbrauch an Energie und Mehremissionen bei den Wohnheimen

Wie in den Schulen und Verwaltungsliegenschaften auch, weist Strom die größte Diskrepanz zwischen Emission und Verbrauch auf.



Verhältnis Verbrauch

Die Gesamtemissionen von 680.855 kg können nicht durch Photovoltaik-Kompensation reduziert werden, da in den Liegenschaften bisher keine Anlagen installiert wurden. Das bedeutet, dass die CO₂-Emissionen seit dem Jahr 1990 (719.368 kg) um ca. 5,3 % gesunken sind.



Überblick Verbrauch (nicht witterungsbereinigt) / CO₂-Emissionen

II.6 Energiekostenentwicklung

Die Gesamtenergiekosten betragen im Jahr 2016 rund 5,85 Mio. Euro, 100.000,- Euro mehr als im Vorjahr (5,75 Mio. EUR).

Bedingt durch den kälteren Winter wurde mehr Energie zum Heizen benötigt. Im Vergleich zum Vorjahr waren rund 4 % mehr Energie für die Wärmeerzeugung notwendig. Das bedeutet rund 117.000,- an Mehrkosten gegenüber dem Jahr 2015.

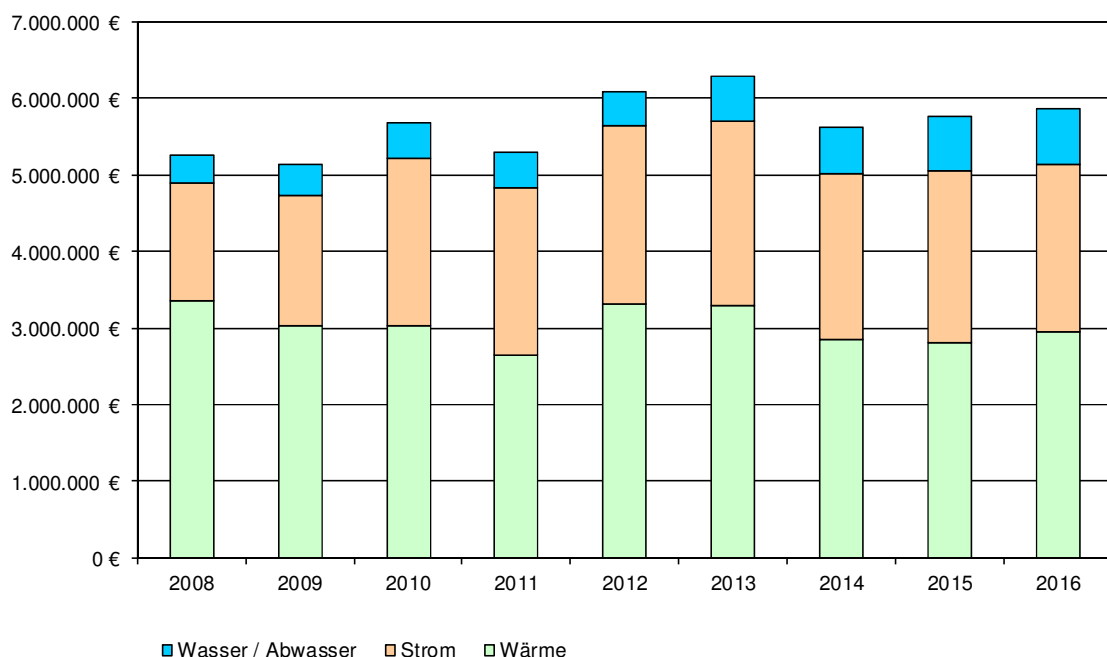
Die im Zuge der Flüchtlingsentwicklung neu erworbenen Liegenschaften, wie die als Gemeinschaftsunterkunft (GU) genutzten Liegenschaften Steinkaute 2, Friedberg und die GU Am Sauerborn 11 in Echzell, führten, ebenso wie die Witterungsbedingungen, zu einer Kostensteigerung. Die Energiekosten für diese zwei Objekte belaufen sich im Jahr 2016 auf rund 90.000,- €.

Bis zum Frühjahr 2016 wurden vereinzelt Hallen als Notunterkünfte genutzt, was auch eine Kostensteigerung in den Jahren 2015 und 2016 zur Folge hatte.

Ein weiterer Grund für die Mehrausgaben sind gestiegene Stromkosten, obwohl der Wetteraukreis für das Jahr 2016 kostengünstigere Energie an der Börse einkaufen konnte, als für das Jahr 2015. Die regulierten Netzentgelte sind stark gestiegen. Hier hat der Wetteraukreis mit dem entsprechenden Einkaufsverhalten jedoch keinen Einfluss. Einer Einsparung von rd. 0,2 ct/ kWh bei dem eingekauften Arbeitspreis für 2016 gegenüber 2015, stehen durchschnittlich einer Erhöhung der Netzentgeltkosten von 2015 auf 2016 von 0,77 ct/kWh entgegen.

Erklärung: Der Wetteraukreis kauft an der Börse den Arbeitspreis ein. Dafür erhält der Energieversorger einen Dienstleistungspreis, den er bei einer Ausschreibung angeboten hat. Alle weiteren Bestandteile des Stroms sind nicht beeinflussbar, da diese z.B. staatlich reguliert werden. Nicht veränderbare Bestandteile sind u.a. EEG, Stromsteuer, Netzentgelte, Konzessionsabgaben, Messstellenbetrieb, Mehrwertsteuer.

Entwicklung der Kosten für Strom, Wärme, Wasser



II. Energiemanagement

II.7 Beispiele an Tätigkeiten aus dem Energiemanagement

Zusammenführung Zähler GU Bad Nauheim

Die Gemeinschaftsunterkunft in der Theresienstraße in Bad Nauheim umfasst 6 Wohneinheiten mit den entsprechenden Nebenräumen. Bisher wurden alle Wohnungen und die Nebenräume mit separaten Stromzählern vom Stromversorger abgerechnet. Insgesamt waren acht Zähler vorhanden. Da die Wohnungen ausschließlich von Flüchtlingen genutzt werden, ist eine Abrechnung im Einzelnen nicht notwendig. Deshalb wurden sechs Zähler zurückgebaut. Ausgehend von einem Grundpreis von rund 100,- Euro, können mit der Zusammenlegung von Zählern in dieser Liegenschaft rund 600,- Euro eingespart werden. Die Kosten des Umbaus liegen bei einmalig rund 580,- Euro.

Hoher Verbrauch an der Selzerbachschule

Im Zuge der Potentialanalyse wurde deutlich, dass 2016 in der Selzerbachschule nahezu doppelt so viel Wärmeenergie verbraucht wurde, wie in den Vorjahren. Eine mögliche Vorgehensweise zur Ursachenforschung wird an Hand diesem Beispiel aufgezeigt:

Vorgehensweise:

- 1.) Gemeinsam mit dem Hausmeister ist an Hand seiner Aufzeichnung für den Monat Dezember 2015 überprüft worden, ob der Verbrauch richtig vom Versorger abgerechnet wurde. In diesem Fall wurde der Wert richtig abgerechnet.
- 2.) Anschließend wurde geprüft inwiefern eine Änderung in den Heizungseinstellungen ursächlich sein könnte. Hier bestätigte der Hausmeister, dass keine Einstellungen vorgenommen wurden.

- 3.) Gemeinsam mit dem FD 5.4 wurde eruiert, ob etwas baulich / technisch in der Liegenschaft verändert wurde. Hier gab es ebenfalls keine Veränderungen.
- 4.) In einem weiteren Arbeitsschritt konnte auch eine Nutzungsänderung in der Schule ausgeschlossen werden.
- 5.) Mit dem Energiedienstleister wurden mögliche Fehler erörtert - hier mit der Oberhessen Gas (OGAS). Da der Netzbetreiber die Mainova ist, wurde diese ebenfalls einbezogen.

Grund des hohen Verbrauchs:

Üblicherweise hält die OGAS Ende des Jahres Ablesebögen bereit, welche von den Hausmeistern ausgefüllt werden. Die Mainova ist Netzbetreiber in Karben, somit auch im Gebiet der Selzerbachschule. Können Ablesungen nicht durchgeführt werden, schätzt die Mainova den Verbrauch und passt diesen den Witterungseinflüssen an, ohne diesen über einen extra Ablesebogen abzufragen. Bei der Selzerbachschule war dies mehrere Jahre hintereinander der Fall. Durch eine Ablesung in 2016 wurde festgestellt, dass die Schätzungen der Jahre zuvor zu niedrig ausfielen. Deshalb wurden die nicht ausgewiesenen Verbräuche aus den Vorjahren mit abgerechnet.

Konsequenzen im zukünftigen Handeln des Wetteraukreises:

Die Hausmeister im Netzgebiet Mainova erhalten zukünftig eine Erinnerung zur Ablesung. Diese melden einmal pro Jahr unabhängig von externen Ablesungen die Verbräuche an den Netzbetreiber.

Thermostatventil- und Pumpenaustausch

In den kreiseigenen Liegenschaften werden regelmäßige alte Umwälzpumpen, alte Heizkörperventile und alte Thermostatköpfe ausgetauscht. Dadurch kann bei Umwälzpumpen beispielsweise Strom in einem effizienteren Betrieb gespart und beim Austausch von Heizkörperventilen und Thermostatköpfe, Wärme eingespart werden, da nur die benötigte Wärmemenge vom Heizkörper abgegeben wird. Bei einer normalen Umwälzpumpe für ein Einfamilienhaus können z.B. bis zu 100,- Euro pro Jahr an Energie gespart werden.

Im Jahr 2016 wurden in den Liegenschaften ausgetauscht:

- 53 Pumpen
- 510 Heizkörperventile
- 666 Thermostatköpfe

Der tatsächliche Einsparnutzen für den Wetteraukreis kann nicht bestimmt werden, da jedes ausgetauschte Bauteil einen anderen Energieeinspareffekt aufweist.

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.1 Klimaexperten im Wetteraukreis

Das Klimaschutzprojekt Klimaexperten im Wetteraukreis dient in erster Linie dazu die zahlreichen Nutzer in den kreiseigenen Grundschulen zu einem schonenden Umgang mit Strom, Wasser und Wärme zu sensibilisieren und damit Energie und Kosten einzusparen.

Nachdem im Jahr 2015 das Projekt Klimaexperten erfolgreich als Pilot in drei Grundschulen im Kreis durchgeführt werden konnte, konnten weitere 6 Grundschulen für die Umsetzung im Schuljahr 2016/2017 gewonnen werden:

- Karl-Weigand-Schule, Florstadt
- Grundschule, Stammheim, Florstadt
- Grundschule Ockstadt, Friedberg
- Maria-S.-Merian-Schule, Ortenberg
- Josef-Moufang-Schule, Nidda
- Grundschule am Römerbad, Karben

Die Finanzierung des Projektes zum Schuljahresbeginn 2016 konnte durch die großzügige Unterstützung des BUND Wetterau ermöglicht werden. Einen weiteren finanziellen Beitrag leisteten die Stiftung der Sparkasse Oberhessen und des regionalen Energieversorgers Ovag.

Stelle der Klimaschutzmanagerin: Der Projektzeitraum für die geförderte Stelle der Klimaschutzmanagerin endete im April 2016 und konnte auf ein weiteres Jahr, bis April 2017, verlängert werden. Die Ausgaben im Anschlussvorhaben wurden mit 60 % vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) bezuschusst.

Im Rahmen des geförderten Anschlussvorhabens der Stelle im Klimaschutz konnten für 2016 weitere Mittel über einen Zuschuss generiert werden.

Neben der Vermittlung theoretischer Grundlagen in konzeptionell erarbeiteten Unterrichtseinheiten, fiel ein weiterer Schwerpunkt auf den praktischen Teil, den Energiesparcheck.

Die Umsetzung konnte wie auch im Vorjahr durch Studierende der Technikerschule Butzbach erfolgen. Zusätzlich gelang es dem Wetteraukreis die Berufsschüler/innen der Johann-Philipp-Reis-Schule im Rahmen des Lehrplans für das Projekt zu gewinnen.

In einem Stationslauf mit Experimenten zu den Themen Wasser, Strom, Heizung und erneuerbare Energien konnten die Kleinen von den Großen lernen und das Erlernte sowohl im Schulalltag als auch Zuhause anwenden.

Die Zielsetzung umfasst, neben der Nutzersensibilisierung und der Energieeinsparung, die Unterstützung der Lehrkräfte bei der Integration von Klima und Energie in den Lehrplan. Dazu erhalten alle teilnehmenden Schulen eine *Wetterauer Klimakiste* mit allen notwendigen Materialien zur Umsetzung auch in den Folgejahren.



Klimazonenkarte inkl. Materialien zur Einordnung von Vegetation, Landschaftsbild und Lebensformen als Teil der Wetterauer Klimakiste

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.2 Thementag für Verwaltungsmitarbeiter/innen: Tag der Energie am 20.09.2016

Basierend auf den Themenschwerpunkten der europäischen Nachhaltigkeitsstrategie trat das Land Hessen im Jahr 2008 in einen Entwicklungsprozess zur Ermittlung eigener Vorgehensweisen, Ziele und Maßnahmen für die Nachhaltigkeitsstrategie Hessen ein. Bis 2016 wurden bereits zahlreiche Projekte hessenweit umgesetzt.

Seit 2010 findet in regelmäßigen Abständen der Hessische Tag der Nachhaltigkeit statt. Mit diesem Aktionstag gilt es auf die vielfältigen Themenbereiche hinzuweisen und Bürgerinnen und Bürger, Kommunen, Schulen und diverse andere Zielgruppen mitzunehmen und zu beteiligen.

2016 beteiligte sich der Wetteraukreis erstmals am landesweiten Projekt. Mit dem Tag der Energie erhielten die Mitarbeiter/innen der Kreisverwaltung die Möglichkeit sich rund um das Thema Energie zu informieren und beraten zu lassen.

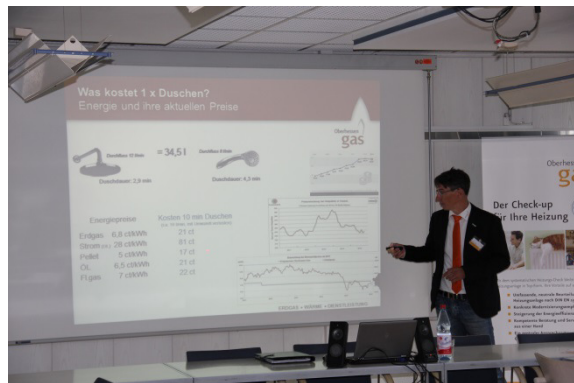
In Zusammenarbeit mit der Oberhessischen Gasversorgung (OGas) und der Oberhessischen Energieagentur wurde der Aktionstag durch den FD 5.2 Immobilienmanagement ausgerichtet.

Aufgrund der im Energieliefervertrag zusätzlich vereinbarten 40 Stunden Energieberatung konnten verschiedene Impulsvorträge zu energierelevanten Themen von der OGas angeboten und durchgeführt werden. Zusätzlich wurde für die Verwaltungsmitarbeiter/innen eine individuelle Energieberatung durch die Oberhessische Energieagentur angeboten.

Ergänzt wurde der Thementag durch die Ausstellung „Energiekosten senken mit moderner Heiztechnik“. Die z.T. technischen Exponate, wie eine Wasserstoff-Brennstoffzelle sowie ein Mini-BHKW konnten anschließend zwei Wochen im Kreishaus besichtigt werden.



Ausstellung im Foyer, Gebäude B in Friedberg: Energiekosten senken mit moderner Heiztechnik



Impulsvortrag von Herrn Rößler, OGas: Energie sparen in Büro und Zuhause

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.3 Klimaschutz – Netzwerktreffen Wetteraukreis

Im Jahr 2016 trafen sich kommunale Vertreter/innen aus den Städten und Gemeinden im Wetteraukreis zum gemeinsamen Erfahrungsaustausch im regelmäßig stattfindenden Klimaschutz-Netzwerk. Ebenso nehmen regelmäßig Vertreter/innen der regionalen Energieversorger wie bspw. der Mittelhessischen Energiegenossenschaft (MiEG) und der Oberhessische Gasversorgung GmbH (OGas) sowie der Oberhessischen Energieagentur und speziell geladene Referenten am Treffen teil.

Das erste Treffen 2016 fand im Juni mit folgenden Schwerpunkten in Nidda statt:

- **Förderung Elektromobilität in der Stadt Nidda - Konzeptentwicklung: Was ist zu beachten?:** Vortrag von Birgit Herbst, Klimaschutzbeauftragte, Stadt Nidda
- **Klimaschutzmaßnahmen der Gemeinde Altenstadt:** Vortrag von Frau Schubert und Frau Schmitz, Gemeinde Altenstadt
- **Vorstellung Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung und Schulungsangebote für Kommunen:** Vortrag von Herr Große, Kompetenzzentrum für nachhaltige Beschaffung



Teilnehmer des Klimaschutz-Netzwerk-Treffens in Nidda, 30.06.2017

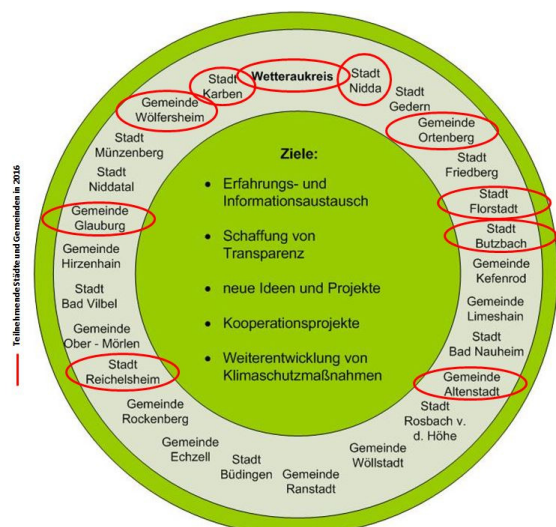
Im November 2016 fand ein weiteres Netzwerk-Treffen in Wölfersheim statt. Folgende Punkte standen auf der Tagesordnung:

- **LED Beleuchtung - Funktionsweise - Wirkung – Wahrnehmung:** Vortrag von Anne Imbery, Klimaschutzmanagerin der Stadt Karben
- **Überblick über einzelne Aspekte zum Thema LED:** Vortrag von Stefanie Peschke, Oberhessische Energieagentur

In den regelmäßig stattfindenden Klimaschutz-Netzwerk-Treffen seit 2014, zeigt sich, dass ein großes Interesse am Austausch im Hinblick auf Fördermöglichkeiten besteht. Ein Dschungel an Förderrichtlinien von EU, Bund und Land führt oftmals dazu, dass besonders in kleinen Kommunen nicht genug Ressourcen zur Verfügung stehen um die Vielfalt zu erfassen und entsprechend zu nutzen.

Das Klimaschutz-Netzwerk dient dazu, im Rahmen eines Erfahrungs- und Informationsaustausches regelmäßig Hilfestellung bei der Erfassung von neuen und aktuellen Förderrichtlinien zu geben.

Klimaschutz – Netzwerk der Städte und Gemeinden im Wetteraukreis



Teilnehmer Klimaschutz-Netzwerk-Treffen 2016

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.4 Nutzung Wärme aus regenerativen Energien

Wie bereits aufgezeigt, bezieht der Wetteraukreis rund 27 % seines benötigten Wärmeverbrauchs aus regenerativen Energien. Dabei sind die Energiequellen sehr unterschiedlich.

Wärme, die aus Holzhackschnitzel entsteht, kommt aus großen Holzhackschnitzelanlagen. Diese Anlagen stehen an großen Schulzentren und versorgen jeweils mehrere Schulen. Durch die Größe der Anlagen können diese nicht vom Wetteraukreis selbst betrieben werden und stehen deshalb in einem sogenannten Anlagen-Contracting.

Pelletsanlagen werden in Eigenregie betrieben. Das sind meistens kleinere Anlagen, die auch an kleinen Schulen eingesetzt werden.

Im Rahmen von bestehenden Contracting-Verträgen wurden im Jahr 2013 einzelne Gas-Befeuerungsanlagen mit einem BHKW ergänzt. Diese beziehen Biogas aus der OVAG-Biogasanlage Berstadt und stellen den Schulen CO₂-neutrale Wärme zur Verfügung.

In 2011 konnte ein längerfristiger Vertrag mit einem Landwirt geschlossen werden, der seitdem Wärme aus Biogas an die Gönser-Grundschule liefert. Ein weiterer Vertrag mit einem Landwirt folgte 2014 an der Seementalschule.

Wärme aus Holzhackschnitzel oder Pellets

lfd. Nr.	Anlage	In Betrieb seit	Neue Befeuerungsart	Herstellung Wärme aus regenerativer Energie	Vermeidung von CO ₂
1	Kurt-Schumacher-Schule, Karben	2002	Holz	1.310.460 kWh	349.893 kg
2	Henry-Benrath-Schule, Friedberg	2007	Holz	1.762.700 kWh	368.404 kg
3	Schulzentrum Bad Nauheim	2008	Holz	1.737.060 kWh	363.046 kg
4	Wolfgang-Ernst-Gymnasium, Büdingen	2010	Holz	1.350.055 kWh	282.161 kg
5	Johann-Philipp-Reis-Schule, Friedberg	2010	Holz	1.671.610 kWh	349.366 kg
6	Erich Kästner-Schule, Rodheim	2010	Pellets	435.650 kWh	88.437 kg
7	Hugo-Buderus-Schule, Hirzenhain	2010	Pellets	139.400 kWh	36.383 kg
8	Hausbergschule, Butzbach	2010	Pellets	210.700 kWh	42.772 kg
9	Kurt-Moosdorf-Schule, Eczell	2010	Pellets	308.200 kWh	80.440 kg
10	Grundschule Fauerbach	2010	Pellets	163.000 kWh	42.543 kg
11	Geschwister-Schoil-Schule, Niddatal	2010	Pellets	491.800 kWh	128.360 kg
12	Jannusz-Korzak-Schule	2016	Pellets	44.300 kWh	11.562 kg
13	Stadtschule Büdingen	2016	Pellets	- kWh	- kg
14	Limesschule, Altenstadt	2017	Pellets	- kWh	- kg
Summe:				9.624.935 kWh	2.143.368 kg

Wärme aus Biogas

lfd. Nr.	Anlage	In Betrieb seit	Neue Befeuerungsart	Herstellung Wärme aus regenerativer Energie	Vermeidung von CO ₂
1	Gönser Grundschule	2011	Biogas	222.850 kWh	54.375 kg
2	Georg-Büchner-Gymnasium	2013	Biogas	310.856 kWh	75.849 kg
3	Gymnasium Nidda	2013	Biogas	219.332 kWh	53.517 kg
4	Augustiner Schule	2013	Biogas	213.741 kWh	52.153 kg
5	Berufsschule Büdingen	2013	Biogas	271.244 kWh	66.184 kg
6	Gesamtschule Gedern	2013	Biogas	318.520 kWh	77.719 kg
7	Seementalschule	2014	Biogas	105.640 kWh	31.903 kg
Summe:				1.662.183 kWh	411.700 kg

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.5 Beleuchtungsprojekte

In der Regel wird die Beleuchtung im Zuge verschiedener Bau- bzw. Sanierungsmaßnahmen erneuert. Dies betrifft zum Teil einzelne Klassenräume oder ganze Gebäudekomplexe.

Je nach Umfang der Maßnahme zeigen sich die Energieeinsparungserfolge in den Kennzahlen.

Nachfolgend werden zwei Großprojekte, bei denen konventionellen Leuchtstoffröhren durch LED-Beleuchtung ausgetauscht wurden, vorgestellt.

Gebäude B, Europaplatz, Friedberg

Maßnahme: Austausch Flur- und Bürobeleuchtung mit LED (Retrofit)



Flur in der Verwaltung am Europaplatz

- Zeitraum: 2015 bis 2017
- Austauschkosten: 20.145,- € (inkl. Kosten 2017)
- Einsparung Verbrauch von 2015 auf 2016: 133.657 kWh
- Einsparung monetär von 2015 auf 2016: rund 31.000,- €
- Amortisationszeit: 0,65 Jahre
- CO₂-Einsparung: 67.898 kg

Kurt-Schumacher-Schule, Karben

Maßnahme: Austausch der kompletten Hallenbeleuchtungsanlage



Sporthalle der Kurt-Schumacher-Schule

- Zeitraum: 2014 bis 2016
- Austauschkosten: 88.000,- €, Förderung Bund: 22.000,- €, Kosten Wettbewerbskreis: 66.000,- €
- Einsparung Verbrauch von 2015 auf 2016: 72.912 kWh
- Einsparung monetär von 2015 auf 2016: rd. 17.000,- €
- Amortisationszeit: 3,88 Jahre
- CO₂-Einsparung: 37.040 kg

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.6 Energetische Sanierungen

Energieeffizienz im Gebäudebereich ist eine der wichtigsten Stellschrauben der Energiewende. Jede eingesparte Kilowattstunde muss weder produziert noch verbraucht werden.

Da die Preisentwicklung im Energiesektor kaum vorherzusehen ist und aufgrund der Entwicklung in den vergangenen Jahren davon ausgegangen werden kann, dass die Preise für konventionelle Energieträger wieder steigen werden, bemüht sich der Wetteraukreis dieser Kostenentwicklung mit energetischen Sanierungsmaßnahmen entgegen zu wirken. Um die Wirtschaftlichkeit zu gewährleisten, werden diese Maßnahmen häufig in Verbindung mit der Instandhaltung oder Instandsetzung eines Gebäudes durchgeführt.

In folgenden Liegenschaften wurden im Jahr 2016 Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz durchgeführt / beendet:

Gönser-Grund-Schule (ehem. Oberer Hüttenberg)

Zeitraum: 2013 – 2016

- Energetische Gesamtanierung (Erneuerung der Fenster, Dämmung des Daches, Lüftung, Heizung)



Innenhof Gönser-Grund-Schule

Henry- Benrath-Schule

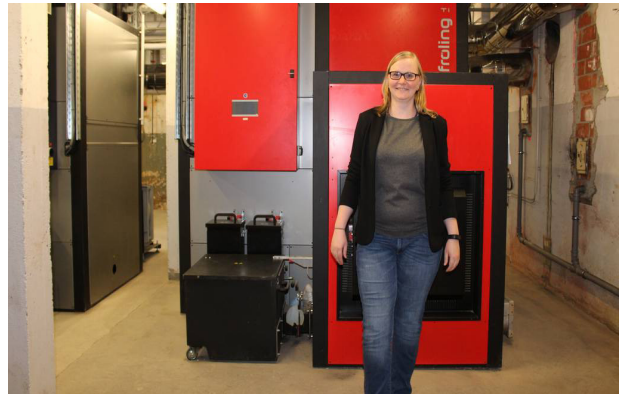
Zeitraum: 2013 bis 2016

- Erneuerung der Außenhülle mit Wärmedämm-Verbundsystem
- Einsatz von LED

Limesschule

Zeitraum: 2016 bis 2017

- Erneuerung der Heizzentrale
- Austausch Öl-Befuerung gegen neue Pellets-Anlage



Pelletsanlage Limesschule

Janusz-Korczak-Schule

Zeitraum: 2016 bis 2017

- Erneuerung der Heizzentrale
- Austausch Öl-Befuerung gegen neue Pellets-Anlage

Wintersteinschule Ober Mörlen

Zeitraum: 2014 bis 2016

- Umbau und Sanierung des Umkleidettrakts der Sporthalle

III. Klimaschutz in den kreiseigenen Liegenschaften

III.7 Photovoltaik

Seit dem Jahr 2011 werden jedes Jahr regelmäßig Photovoltaikanlagen auf kreiseigenen Dächern installiert. Im Jahr 2016 lief der Auftrag des Kreistages, die Installation von Photovoltaik-Anlagen, aus dem Jahr 2012, aus. Die Kreisverwaltung erhielt den Auftrag das Projekt neu zu ordnen.

lfd. Nr.	Anlage	installierte Leistung
1	Grundschule Im Ried	3,05 kWp
2	Geschwister-Scholl-Schule	3,05 kWp
3	Henry-Benrath-Schule	3,05 kWp
4	Grundschule Okarben	2,00 kWp
5	Eichendorffschule	1,96 kWp
6	Philipp-Dieffenbach-Schule	2,00 kWp
7	Limesschule	1,96 kWp
8	Georg-August-Zinn-Schule	2,10 kWp
9	Erich-Kästner-Schule	n.i.B.
10	Laisbachschule	2,10 kWp
11	Wintersteinschule	2,10 kWp
12	Brunnenschule	2,10 kWp
13	Grundschule Gambach	2,10 kWp
14	Frauenwaldschule	5,76 kWp
15	Wettertalschule	5,76 kWp
16	Gabriel-Biel-Schule	5,76 kWp
17	Fritz-Erler-Schule	5,76 kWp
18	Karl-Weigand-Schule	5,76 kWp
19	Brüder-Grimm-Schule	5,76 kWp
20	Haingrabenschule	5,76 kWp
21	Fritz-Erler-Schule	5,76 kWp
22	Fritz-Erler-Schule Aussenstelle	5,76 kWp
23	Selzerbachschule	5,76 kWp
24	Ernst-Reuter-Schule	5,76 kWp

Erster Teil Übersicht installierte PV-Anlagen

Daraufhin wurde das im Jahr 2009 erstellte Photovoltaik-Dachkataster aktualisiert und neu bewertet. In Abstimmung mit FD 5.4.1, Bauunterhaltung, wurden alle Dachflächen auf technische und bauliche Kriterien (Dachart und Ausrichtung, Neigungswinkel, belegbare Dachfläche etc.) geprüft.

Das Ergebnis der Untersuchung war, dass nur noch wenige Dachflächen für Photovoltaik zur Verfügung stehen.

Im Jahr 2017 soll auf Grundlage dieser Analyse eine neue Vorgehensweise abgestimmt werden.

Mit den Begleitbeschlüssen zur Verabschiedung des Haushalts 2017/2018 wurde beschlossen, dass zukünftig durchschnittlich drei Dächer bis ins Jahr 2021 neu mit Photovoltaik ausgestattet werden sollen.

Auf dieser Seite sind alle Anlagen, die auf kreiseigenen Dächern installiert sind, aufgelistet. Zurzeit sind rund 1,627 MWp an das Netz angeschlossen.

lfd. Nr.	Anlage	installierte Leistung
25	Kaufmännische Schule	54,94 kWp
26	Philipp-Dieffenbach Schule	29,40 kWp
27	Frauenwaldschule	29,00 kWp
28	Kaufmännische Schule	185,00 kWp
29	Brüder Grimm Schule	33,84 kWp
30	Laisbachschule	32,40 kWp
31	Kaufmännische Schule	170,00 kWp
32	Gymnasium Nidda	25,85 kWp
33	Wolfgang-Ernst-Gymnasium	131,57 kWp
34	Verwaltungsgebäude	48,00 kWp
35	Helmut-von-Bracken-Schule	69,12 kWp
36	Augustinerschule	84,00 kWp
37	Limesschule	63,00 kWp
38	Janusz-Korczak-Schule	80,00 kWp
39	Grundschule Lindheim	35,00 kWp
40	Geschwister-Scholl-Schule	47,00 kWp
41	Schrenzerschule	19,50 kWp
42	Limesschule	36,00 kWp
43	Degerfeldschule	100,00 kWp
44	Weidigschule	200,00 kWp
45	Berufliche Schule Nidda	150,00 kWp
46	Kurt-Schumacher-Schule	150,00 kWp
47	Erich-Kästner-Schule	62,40 kWp

Zweiter Teil Übersicht installierte PV-Anlagen

IV. Impressum

Herausgeber:

Wetteraukreis

Europaplatz

61169 Friedberg

Bearbeitung:

Stefanie Voß

Jens Dölling

Redaktion:

Jens Dölling

Stefanie Voß

Frank Neubauer

Thomas Lori

Druck:

Druckerei Wetteraukreis

© Copyright Wetteraukreis, Friedberg

Nachdruck, elektronische Vervielfältigung und gewerbliche Nutzung nur mit Genehmigung des Wetteraukreises, Europaplatz, 61169 Friedberg

V. Legende

BMU: Bundesministerium für Umweltschutz, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Brennwert: spezifischer Energiegehalt von Brennstoff unter Ausnutzung der in den Rauchgasen enthaltenen Kondensationswärme des Wassers

BHKW: Blockheizkraftwerke

BDEW: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft

CO₂: Chemische Formel für Kohlenstoffdioxid

EE: Erneuerbare Energien (Solarenergie, Wasser- und Windkraft, Biomasse, Geothermie)

EEG: Das deutsche Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Kurztitel Erneuerbare-Energien-Gesetz, EEG) regelt die bevorzugte Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Quellen ins Stromnetz und garantiert deren Erzeugern feste Einspeisevergütungen. Es soll im Interesse des Klima- und Umweltschutzes:

- eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung ermöglichen,
- die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte verringern
- fossile Energieressourcen schonen und
- die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien fördern.

Mit dem EEG erhalten Anlagenbetreiber 15 bis 20 Jahre lang eine festgelegte Einspeisevergütung für ihren erzeugten Strom. Die Vergütungssätze sind nach Technologien und Standorten differenziert und sollen einen wirtschaftlichen Betrieb der Anlagen ermöglichen. Der für neu installierte Anlagen festgelegte Satz sinkt jährlich um einen bestimmten Prozentsatz (Degression). Durch diese stetige Degression wird ein Kostendruck im Sinne einer gewollten Anreizregulierung erzeugt: Anlagen sollen effizienter und kostengünstiger hergestellt werden, um langfristig auch ohne Hilfen am Markt bestehen zu können. Gefördert wird die Erzeugung von Strom aus:

- Wasserkraft
- Deponiegas, Klärgas und Grubengas
- Biomasse
- Geothermie
- Windenergie
- solarer Strahlungsenergie (zum Beispiel Photovoltaik)

ENEV: Energieeinsparverordnung

EVU: Energieversorgungsunternehmen

Emission: Jegliche Art der Abgabe von Stoffen, Energien und Strahlen an die Umgebung durch eine bestimmte Quelle; häufig handelt es sich dabei um die Abgabe von Schadstoffen

Gradtagzahlen: Gradtagzahl (GTZ, Gt) und Heizgradtag (HGT, G) werden zur Berechnung des Heizwärmebedarfs eines Gebäudes während der Heizperiode herangezogen. Sie stellen den Zusammenhang zwischen Raumtemperatur und der Außenlufttemperatur für die Heiztage eines Bemessungszeitraums dar und sind somit ein Hilfsmittel zur Bestimmung der Heizkosten und des Heizstoffbedarfs. Sie werden aber auch auf eine Heizperiode oder einen Kalendermonat bezogen und sind dann für die saisonalen Schwankungen aussagekräftig. Es gibt jeweils einen Wert für das langjährige klimatische Mittel, und einen Wert für das aktuelle Wetter (meteorologische Messung). Gradtagzahlen und Heizgradtage werden mit der Einheit Kelvin (K) bzw. Grad Celsius (°C) angegeben, haben also dieselbe Dimension wie die Temperatur (oder als Wärmesumme in Kd bzw. °Cd, Gradtagen).

Heizwert: Spezifischer Energiegehalt von Brennstoffen

Holz hackschnitzel: Brennstoff aus Rest- oder Schwachholz; Produktion durch Hacker; die Abmessungen der Schnitzel sind etwa Zigarettenschachtel groß

Holzpellets: Industriell aufbereiteter, genormter Holzbrennstoff; Pellets der Gruppe HP5 haben einen Durchmesser von 4 bis 10 mm und eine Länge von unter 5 cm

IdE: Institut dezentrale Energietechnologien, Kassel

KuE: Klimaschutz- und Energiemanagement

KWp: Spitzenleistung bei einer Sonneneinstrahlung von 1000 Watt pro m²

MiEG: Mittelhessische Energiegenossenschaft

Planungen: Kurzfristig: 1-2 Jahre, Mittelfristig: 3-5 Jahre, Langfristig: über 5 Jahre

Photovoltaik: Technik der direkten Gewinnung elektrischen Stroms aus Lichtstrahlung, der Wandler ist die Solarzelle

Regenerativ erneuerbare Energien: Zum Beispiel Wind-, Wasser-, Solarenergie, Biomasse, Geothermie; Umwelt - Eigenschaft: Kohlendioxid neutral

Spezifische CO₂ Emission Erdöl: Menge der Emission pro Energieeinheit 0,302 kg CO₂ / kWh

Spezifische CO₂ Emission Erdgas: Menge der Emission pro Energieeinheit 0,244 kg CO₂ / kWh

Spezifische CO₂ Emission Holz hackschnitzel: Menge der Emission pro Energieeinheit 0,035 kg CO₂ / kWh

Spezifische CO₂ Emission Pellets: Menge der Emission pro Energieeinheit 0,041 kg CO₂ / kWh

Spezifische CO₂ Emission Strom – Mix 1990: Menge der Emission pro Energieeinheit 0,743 kg CO₂ / kWh

Spezifische CO₂ Emission Strom – Mix 2013: Menge der Emission pro Energieeinheit 0,508 kg CO₂ / kWh

V. Legende

Versiegelungsgebühr: Versiegelungsgebühren werden von Kommunen erhoben, die einen Teil der Kanalgebühren herausgenommen haben und an der gesamtkommunalen Fläche orientiert wieder den Grundbesitzern zugeschlagen. Jeder Besitzer muss daher einen Anteil gemäß seiner Fläche bezahlen. Damit sollen größere Grundbesitzer stärker an den Kanalkosten für Abwasser „Nieder-schlag“ beteiligt werden

Verwandte physikalische / technische Einheiten :

<u>Größe</u>	<u>Name</u>	<u>Zeichen</u>
Leistung	Kilowatt	kW
Energie	Kilowattstunde	kWh
Masse	Kilogramm	kg

Spezifische CO₂-Emission: Menge der Emission kg CO₂ / kWh

WDVS: Wärmedämmverbundsystem

Witterungsbereinigt: Der Heizenergieverbrauch wird von Jahr zu Jahr durch unterschiedliche klimatische Bedingungen beeinflusst. Um den Heizenergieverbrauch unterschiedlicher Jahre oder unterschiedlicher Standorte vergleichen zu können, müssen die Energieverbräuche witterungsbereinigt werden. Hierzu werden die Gradtagszahlen eines Vergleichszeitraums in Relation gesetzt und ein Klimakorrekturfaktor ermittelt.

VI. Anlagen

Wärmeverbräuche

Verbräuche sind witterungsbereinigt

Wärme

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnitts-verbrauch
Grundschulen ab 1.500m²					
AZ2406	321046	Jim Knopf Schule Wölfersheim	2.900,00 m ²	132.708,81 kWh	45,76 kWh/m ²
AZ0610	321013	Brüder-Grimm-Schule in Dorheim	2.509,00 m ²	144.118,11 kWh	57,44 kWh/m ²
AZ1402	321028	Stadtschule a.d. Wilhelmskirche o.Auß.	7.974,00 m ²	530.475,96 kWh	66,53 kWh/m ²
AZ0701	321016	Erlenbachschule	1.556,00 m ²	107.834,97 kWh	69,30 kWh/m ²
AZ2305	321044	Saalburgschule	2.426,00 m ²	211.671,67 kWh	87,25 kWh/m ²
AZ0102	321001	Janusz-Korczak-Schule, Altstadt	2.929,00 m ²	271.474,75 kWh	92,69 kWh/m ²
AZ2304	321043	Stadtschule Bad Vilbel o. Auß.	4.275,00 m ²	403.518,83 kWh	94,39 kWh/m ²
AZ2307	321045	Regenbogenschule	3.529,00 m ²	333.820,60 kWh	94,59 kWh/m ²
AZ1801	321038	Maria-Sibylla-Merian Schule	1.954,00 m ²	189.829,73 kWh	97,15 kWh/m ²
AZ0605	321011	Gemeinsame Musterschule	2.662,00 m ²	261.954,94 kWh	98,41 kWh/m ²
AZ0606	321012	Ph.-Dieffenbach-Schule	5.434,00 m ²	562.944,09 kWh	103,60 kWh/m ²
AZ1405	321029	Frauenwaldschule in Nieder - Mörlen	2.530,00 m ²	266.361,75 kWh	105,28 kWh/m ²
AZ2201	321042	Kapersburgschule	2.866,00 m ²	313.267,12 kWh	109,30 kWh/m ²
AZ1515	321036	Otto-Dönges-Schule	2.780,00 m ²	305.219,57 kWh	109,79 kWh/m ²
AZ1005	321023	Grundschule am Römerbad in Okarben	2.239,00 m ²	250.295,91 kWh	111,79 kWh/m ²
AZ1701	321050	Wintersteinschule Ober Mörlen	3.426,00 m ²	383.005,97 kWh	111,79 kWh/m ²
AZ0203	321004	Stadtschule Büdingen	2.305,00 m ²	262.407,16 kWh	113,84 kWh/m ²
AZ0401	321051	Kurt-Moosdorf-Schule	3.997,00 m ²	456.165,23 kWh	114,13 kWh/m ²
AZ1008	321025	Pestalozzischule Karben	1.680,00 m ²	193.748,53 kWh	115,33 kWh/m ²
AZ2501	321047	Fritz-Erler-Schule	3.001,00 m ²	358.124,64 kWh	119,34 kWh/m ²
AZ1901	321039	Laisbachschule Ranstadt	2.132,00 m ²	262.399,40 kWh	123,08 kWh/m ²
AZ0304	321007	Degerfeldschule	2.926,00 m ²	368.616,07 kWh	125,98 kWh/m ²
AZ1101	321049	Herzbergschule Kefenrod	2.672,00 m ²	345.927,71 kWh	129,46 kWh/m ²
AZ0802	321019	Keltenbergschule in Stockheim	1.652,00 m ²	227.958,58 kWh	137,99 kWh/m ²
AZ0306	321008	Hausbergschule in Hoch - Weisel	2.693,00 m ²	371.747,99 kWh	138,04 kWh/m ²
AZ1203	321026	Grundschule Limeshain in Himbach	3.104,00 m ²	429.564,45 kWh	138,39 kWh/m ²
AZ1603	321037	Eichendorffschule Ilbenstadt	2.065,00 m ²	293.863,35 kWh	142,31 kWh/m ²
AZ1302	321027	Johanniterschule Gambach	3.493,00 m ²	517.558,17 kWh	148,17 kWh/m ²
AZ2001	321040	Grundschule Reichelsheim	2.214,00 m ²	332.283,69 kWh	150,08 kWh/m ²
AZ0206	321048	Georg-August-Zinn-Schule in Düdelsheim	2.351,00 m ²	357.614,23 kWh	152,11 kWh/m ²
AZ0308	321059	Gönser-Grund-Schule	3.910,00 m ²	632.453,68 kWh	161,75 kWh/m ²
AZ2302	321063	Ernst-Reuter-Schule	3.390,00 m ²	559.079,11 kWh	164,92 kWh/m ²
AZ1003	321021	Selzerbachschule Karben	2.733,00 m ²	738.748,59 kWh	270,31 kWh/m ²

VI. Anlagen

Wärme

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnitts-verbrauch
Grundschulen bis 1.500 m²					
AZ1406	321030	Wettertalschule Rödgen	1.565,00 m ²	130.790,07 kWh	83,57 kWh/m ²
AZ0104	321003	Grundschule Lindheim	1.386,00 m ²	124.088,27 kWh	89,53 kWh/m ²
AZ0307	321009	Haingrabenschule in Nieder Weisel	1.128,00 m ²	116.350,35 kWh	103,15 kWh/m ²
AZ1512	321035	Grundschule Ulfa	626,00 m ²	67.124,47 kWh	107,23 kWh/m ²
AZ0901	321020	Hugo-Buderus-Schule	1.273,00 m ²	144.089,17 kWh	113,19 kWh/m ²
AZ1509	321033	Hoheberg Schule in Ober-Lais	596,00 m ²	69.367,46 kWh	116,39 kWh/m ²
AZ1408	321031	Rosendorfschule in Steinfurth	935,00 m ²	114.506,44 kWh	122,47 kWh/m ²
AZ0212	321006	Grundschule Wolf	491,00 m ²	62.008,37 kWh	126,29 kWh/m ²
AZ0612	321015	Grundschule Ockstadt	1.254,00 m ²	160.054,64 kWh	127,64 kWh/m ²
AZ0611	321014	Grundschule Fauerbach	1.290,00 m ²	168.483,03 kWh	130,61 kWh/m ²
AZ1510	321032	Josef Moufang-Schule	724,00 m ²	101.972,96 kWh	140,85 kWh/m ²
AZ1004	321022	Grundschule Kloppenheim	775,00 m ²	112.387,49 kWh	145,02 kWh/m ²
AZ0702	321017	Seementalschule in Ober-Seemen	709,00 m ²	109.193,54 kWh	154,01 kWh/m ²
AZ0103	321002	Karoline-von-Günderode-Schule Höchst	430,00 m ²	67.444,90 kWh	156,85 kWh/m ²
AZ0211	321005	Eichbaumschule	738,00 m ²	120.708,27 kWh	163,56 kWh/m ²
AZ2101	321041	Sandrosenschule	1.370,00 m ²	259.236,47 kWh	189,22 kWh/m ²
AZ0502	321010	Grundschule Stammheim inkl. Betreuung	414,00 m ²	80.375,71 kWh	194,14 kWh/m ²
AZ0703	321018	Schule am Niedertor in Wenings	447,00 m ²	89.399,37 kWh	200,00 kWh/m ²
AZ1007	321024	Lilienwaldschule	1.397,00 m ²	289.501,40 kWh	207,23 kWh/m ²
AZ1511	321034	Grundschule Ober-Widdersheim	940,00 m ²	250.988,04 kWh	267,01 kWh/m ²

Wärme

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnitts-verbrauch
Weiterführende Schulen					
AZ0601	324066	Augustinerschule	8.674,00 m ²	490.957,49 kWh	56,60 kWh/m ²
AZ0301	324065	Weidigschule	10.202,00 m ²	672.060,94 kWh	65,88 kWh/m ²
AZ0604	325073	Adolf-Reichwein-Schule	6.245,00 m ²	418.928,62 kWh	67,08 kWh/m ²
AZ1403	323054	Solgrabenschule	7.609,00 m ²	540.398,41 kWh	71,02 kWh/m ²
AZ1401	324068	Ernst-Ludwig-Schule	6.421,00 m ²	456.025,52 kWh	71,02 kWh/m ²
AZ2401	325057	Singbergschule Wölfersheim	9.593,00 m ²	714.295,71 kWh	74,46 kWh/m ²
AZ0303	325053	Schrenzerschule	5.754,00 m ²	440.960,41 kWh	76,64 kWh/m ²
AZ0501	323060	Karl-Weigand-Schule	5.576,00 m ²	436.484,76 kWh	78,28 kWh/m ²
AZ2303	323056	John-F.-Kennedy-Schule	5.689,00 m ²	496.372,69 kWh	87,25 kWh/m ²
AZ0704	325074	Gesamtschule Gedern	9.241,00 m ²	807.004,74 kWh	87,33 kWh/m ²
AZ0302	323058	Stadtschule Butzbach	6.768,00 m ²	597.704,22 kWh	88,31 kWh/m ²
AZ0101	325071	Limesschule	9.768,00 m ²	880.773,48 kWh	90,17 kWh/m ²
AZ2301	324070	Georg-Büchner-Gymnasium	9.074,00 m ²	831.003,80 kWh	91,58 kWh/m ²
AZ0204	323052	Schule am Dohlberg	6.881,00 m ²	643.724,87 kWh	93,55 kWh/m ²
AZ0201	324064	Wolfgang-Ernst-Gymnasium	10.668,00 m ²	998.002,75 kWh	93,55 kWh/m ²
AZ1808	325076	Gesamtschule Konradsdorf	13.314,00 m ²	1.338.904,15 kWh	100,56 kWh/m ²
AZ1501	324069	Gymnasium Nidda	8.378,00 m ²	854.874,54 kWh	102,04 kWh/m ²
AZ0603	325072	Henry-Benrath-Schule	14.498,00 m ²	1.501.943,96 kWh	103,60 kWh/m ²
AZ1503	323055	Mittelstufenschule Nidda	7.918,00 m ²	869.326,81 kWh	109,79 kWh/m ²
AZ1001	325075	Kurt-Schumacher-Schule	12.862,00 m ²	1.483.329,52 kWh	115,33 kWh/m ²
AZ2202	323062	Erich-Kästner-Schule Rodheim	4.233,00 m ²	517.129,21 kWh	122,17 kWh/m ²
AZ1601	323061	Geschw.-Scholl-Schule Assenheim	6.150,00 m ²	802.765,84 kWh	130,53 kWh/m ²
AZ0602	324067	Burggymnasium	8.313,00 m ²	1.176.302,13 kWh	141,50 kWh/m ²

VI. Anlagen

Wärme

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnitts-verbrauch
Sonderpädagogische Schulen					
AZ0305	326077	Gabriel-Biel-Schule	1.928,00 m ²	142.589,45 kWh	73,96 kWh/m ²
AZ0608	326082	Wartbergschule	2.327,00 m ²	204.149,55 kWh	87,73 kWh/m ²
AZ0902	326083	Hammerwaldschule	2.227,00 m ²	209.281,98 kWh	93,97 kWh/m ²
AZ1809	326080	Erich-Kästner-Schule, Konradsdorf	2.016,00 m ²	202.736,28 kWh	100,56 kWh/m ²
AZ1504	326079	Gudrun-Pausewang-Schule	1.236,00 m ²	135.701,94 kWh	109,79 kWh/m ²
AZ0607	326078	Helmut - von - Bracken-Schule	2.554,00 m ²	288.037,22 kWh	112,78 kWh/m ²
AZ2306	326081	Brunnenschule	3.434,00 m ²	435.508,90 kWh	126,82 kWh/m ²

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnitts-verbrauch
Berufliche Schulen					
AZ1409	327088	Berufliche Schulen am Gradienwerk (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	14.711,00 m ²	1.044.789,20 kWh	71,02 kWh/m ²
AZ0309	327085	Berufliche Schule Butzbach	5.215,00 m ²	489.702,97 kWh	93,90 kWh/m ²
AZ0202	327084	Berufliche Schule Büdingen	7.214,00 m ²	750.559,97 kWh	104,04 kWh/m ²
AZ0614	327086	Joh.-Philipp-Reis Schule (ohne VHS, 2.168m ²)	13.305,00 m ²	1.500.522,80 kWh	112,78 kWh/m ²
AZ1502	327089	Berufliche Schule Nidda	7.524,00 m ²	935.142,54 kWh	124,29 kWh/m ²

SN	Kosten-träger	Name	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnitts-verbrauch
Verwaltung					
	620102	Europaplatz Gebäude B, Friedberg	10.490,38 m ²	1.009.927 kWh	96,27 kWh/m ²
	620113	Berliner Straße 31, Büdingen	1.876,99 m ²	200.468 kWh	106,80 kWh/m ²
	620108	Homburger Str. 17, Friedberg	2.544,00 m ²	294.370 kWh	115,71 kWh/m ²
	620101	Europaplatz Gebäude A, Friedberg	3.427,02 m ²	472.662 kWh	137,92 kWh/m ²
	620103	Europaplatz Gebäude C, Friedberg	828,17 m ²	116.858 kWh	141,10 kWh/m ²
	620116	Pfingstweide	3.191,23 m ²	496.287 kWh	155,52 kWh/m ²

SN	Kosten-träger	Name	Fläche 2016	Verbrauch witterungs-bereinigt	Witterungs-bereinigter Durchschnittsverbrauch
Flüchtlingswohnheime					
	620315	GU Eczell	1.029,77 m ²	144.306,23 kWh	140,13 kWh/m ²
	620320	GU Steinkaute	1.938,43 m ²	298.403,19 kWh	153,94 kWh/m ²
	620301	GU Friedberg, Wehrbach 11-113	891,00 m ²	197.087,94 kWh	221,20 kWh/m ²
	620306	GU Altstadt, Hanauer Str. 23	827,00 m ²	222.397,60 kWh	268,92 kWh/m ²
	620304	GU Reichelsheim, Langweidstr. 5-7	698,08 m ²	198.220,81 kWh	283,95 kWh/m ²
	620305	GU Wölfersheim, Hauptstr.70	580,00 m ²	165.206,40 kWh	284,84 kWh/m ²
	620302	GU Bad Nauheim, Thersienstr.3	665,00 m ²	195.171,57 kWh	293,49 kWh/m ²
	620308	GU Niddatal / Bönstadt, Erbstädter Str. 4	342,47 m ²	153.898,40 kWh	449,38 kWh/m ²

Stromverbräuche

VI. Anlagen

Strom

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Grundschulen ab 1.500 m²					
AZ1101	321049	Herzbergschule Kefenrod	2.672,00 m ²	25.987,00 kWh	9,73 kWh/m ²
AZ2304	321043	Stadtschule Bad Vilbel o. Auß.	4.275,00 m ²	42.161,00 kWh	9,86 kWh/m ²
AZ1402	321028	Stadtschule a.d. Wilhelmskirche o.Auß.	7.974,00 m ²	82.964,73 kWh	10,40 kWh/m ²
AZ0206	321048	Georg-August-Zinn-Schule in Düdelsheim	2.351,00 m ²	24.882,00 kWh	10,58 kWh/m ²
AZ1203	321026	Grundschule Limeshain in Himbach	3.104,00 m ²	35.139,00 kWh	11,32 kWh/m ²
AZ0802	321019	Keltenbergschule in Stockheim	1.652,00 m ²	19.070,00 kWh	11,54 kWh/m ²
AZ2501	321047	Fritz-Erler-Schule	3.001,00 m ²	35.158,00 kWh	11,72 kWh/m ²
AZ1008	321025	Pestalozzischule Karben	1.680,00 m ²	21.972,00 kWh	13,08 kWh/m ²
AZ2305	321044	Saalburgschule	2.426,00 m ²	32.012,00 kWh	13,20 kWh/m ²
AZ0606	321012	Ph.-Dieffenbach-Schule	5.434,00 m ²	78.523,00 kWh	14,45 kWh/m ²
AZ0102	321001	Janusz-Korczak-Schule, Altstadt	2.929,00 m ²	43.394,00 kWh	14,82 kWh/m ²
AZ0701	321016	Erlenbachschule	1.556,00 m ²	23.349,66 kWh	15,01 kWh/m ²
AZ0308	321059	Gönser-Grund-Schule	3.910,00 m ²	60.942,00 kWh	15,59 kWh/m ²
AZ1801	321038	Maria-Sibylla-Merian Schule	1.954,00 m ²	30.555,00 kWh	15,64 kWh/m ²
AZ1701	321050	Wintersteinschule Ober Mörlen	3.426,00 m ²	54.149,00 kWh	15,81 kWh/m ²
AZ2201	321042	Kapersburgschule	2.866,00 m ²	45.331,00 kWh	15,82 kWh/m ²
AZ2302	321063	Ernst-Reuter-Schule	3.390,00 m ²	54.527,00 kWh	16,08 kWh/m ²
AZ1003	321021	Selzerbachschule Karben	2.733,00 m ²	44.404,00 kWh	16,25 kWh/m ²
AZ0203	321004	Stadtschule Büdingen	2.305,00 m ²	39.844,00 kWh	17,29 kWh/m ²
AZ0610	321013	Brüder-Grimm-Schule in Dorheim	2.509,00 m ²	43.776,00 kWh	17,45 kWh/m ²
AZ1901	321039	Laisbachschule Ranstadt	2.132,00 m ²	37.440,00 kWh	17,56 kWh/m ²
AZ2406	321046	Jim Knopf Schule Wölfersheim	2.900,00 m ²	51.996,00 kWh	17,93 kWh/m ²
AZ1302	321027	Johanniterschule Gambach	3.493,00 m ²	63.486,00 kWh	18,18 kWh/m ²
AZ0304	321007	Degerfeldschule	2.926,00 m ²	56.077,00 kWh	19,17 kWh/m ²
AZ1405	321029	Frauenwaldschule in Nieder - Mörlen	2.530,00 m ²	51.810,00 kWh	20,48 kWh/m ²
AZ2307	321045	Regenbogenschule	3.529,00 m ²	79.673,00 kWh	22,58 kWh/m ²
AZ0605	321011	Gemeinsame Musterschule	2.662,00 m ²	60.517,00 kWh	22,73 kWh/m ²
AZ0306	321008	Hausbergschule in Hoch - Weisel	2.693,00 m ²	63.512,00 kWh	23,58 kWh/m ²
AZ0401	321051	Kurt-Moosdorf-Schule	3.997,00 m ²	94.565,00 kWh	23,66 kWh/m ²
AZ1515	321036	Otto-Dönges-Schule	2.780,00 m ²	69.246,55 kWh	24,91 kWh/m ²
AZ1603	321037	Eichendorffschule Ilbenstadt	2.065,00 m ²	51.576,00 kWh	24,98 kWh/m ²
AZ1005	321023	Grundschule am Römerbad in Okarben	2.239,00 m ²	56.925,00 kWh	25,42 kWh/m ²
AZ2001	321040	Grundschule Reichelsheim	2.214,00 m ²	74.501,00 kWh	33,65 kWh/m ²

Strom

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Grundschulen bis 1.500 m²					
AZ1004	321022	Grundschule Kloppenheim	775,00 m ²	8.180,00 kWh	10,55 kWh/m ²
AZ0702	321017	Seementalschule in Ober-Seemen	709,00 m ²	8.562,00 kWh	12,08 kWh/m ²
AZ1510	321032	Josef Moufang-Schule	724,00 m ²	9.508,00 kWh	13,13 kWh/m ²
AZ1511	321034	Grundschule Ober-Widdersheim	940,00 m ²	13.246,00 kWh	14,09 kWh/m ²
AZ0612	321015	Grundschule Ockstadt	1.254,00 m ²	17.841,00 kWh	14,23 kWh/m ²
AZ0901	321020	Hugo-Buderus-Schule	1.273,00 m ²	18.304,00 kWh	14,38 kWh/m ²
AZ1509	321033	Hoheberg Schule in Ober-Lais	596,00 m ²	8.774,00 kWh	14,72 kWh/m ²
AZ0104	321003	Grundschule Lindheim	1.386,00 m ²	20.551,00 kWh	14,83 kWh/m ²
AZ0211	321005	Eichbaumschule	738,00 m ²	11.711,00 kWh	15,87 kWh/m ²
AZ0307	321009	Haingrabenschule in Nieder Weisel	1.128,00 m ²	18.631,00 kWh	16,52 kWh/m ²
AZ0502	321010	Grundschule Stammheim inkl. Betreuung	414,00 m ²	6.874,00 kWh	16,60 kWh/m ²
AZ1512	321035	Grundschule Ulfa	626,00 m ²	10.666,00 kWh	17,04 kWh/m ²
AZ0611	321014	Grundschule Fauerbach	1.290,00 m ²	22.134,00 kWh	17,16 kWh/m ²
AZ0103	321002	Karoline-von-Günderode-Schule Höchst	430,00 m ²	7.532,00 kWh	17,52 kWh/m ²
AZ1408	321031	Rosendorfschule in Steinfurth	935,00 m ²	20.332,00 kWh	21,75 kWh/m ²
AZ0212	321006	Grundschule Wolf	491,00 m ²	10.764,00 kWh	21,92 kWh/m ²
AZ0703	321018	Schule am Niedertor in Wenings	447,00 m ²	9.910,00 kWh	22,17 kWh/m ²
AZ2101	321041	Sandrosenschule	1.370,00 m ²	31.691,00 kWh	23,13 kWh/m ²
AZ1007	321024	Lilienwaldschule	1.397,00 m ²	36.057,00 kWh	25,81 kWh/m ²
AZ1406	321030	Wettertalschule Rödgen	1.565,00 m ²	45.912,00 kWh	29,34 kWh/m ²

VI. Anlagen

Strom

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Weiterführende Schulen					
AZ2301	324070	Georg-Büchner-Gymnasium	9.074,00 m ²	100.206,00 kWh	11,04 kWh/m ²
AZ0604	325073	Adolf-Reichwein-Schule	6.245,00 m ²	86.538,00 kWh	13,86 kWh/m ²
AZ0501	323060	Karl-Weigand-Schule	5.576,00 m ²	80.513,00 kWh	14,44 kWh/m ²
AZ0704	325074	Gesamtschule Gedern	9.241,00 m ²	138.672,34 kWh	15,01 kWh/m ²
AZ2202	323062	Erich-Kästner-Schule Rodheim	4.233,00 m ²	67.635,00 kWh	15,98 kWh/m ²
AZ0602	324067	Burggymnasium	8.313,00 m ²	133.504,00 kWh	16,06 kWh/m ²
AZ0101	325071	Limesschule	9.768,00 m ²	173.267,00 kWh	17,74 kWh/m ²
AZ2401	325057	Singbergschule Wölfersheim	9.593,00 m ²	189.513,00 kWh	19,76 kWh/m ²
AZ1001	325075	Kurt-Schumacher-Schule	12.862,00 m ²	265.971,00 kWh	20,68 kWh/m ²
AZ2303	323056	John-F.-Kennedy-Schule	5.689,00 m ²	119.613,00 kWh	21,03 kWh/m ²
AZ1501	324069	Gymnasium Nidda	8.378,00 m ²	185.803,00 kWh	22,18 kWh/m ²
AZ0601	324066	Augustinerschule ohne HdH (992m ² nicht berechnet)	8.674,00 m ²	201.573,00 kWh	23,24 kWh/m ²
AZ0302	323058	Stadtschule Butzbach	6.768,00 m ²	160.616,25 kWh	23,73 kWh/m ²
AZ1503	323055	Mittelstufenschule Nidda	7.918,00 m ²	197.228,13 kWh	24,91 kWh/m ²
AZ1808	325076	Gesamtschule Konradsdorf	13.314,00 m ²	336.350,03 kWh	25,26 kWh/m ²
AZ1401	324068	Ernst-Ludwig-Schule (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	6.421,00 m ²	166.529,65 kWh	25,94 kWh/m ²
AZ1403	323054	Solgrabenschule (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	7.609,00 m ²	197.340,62 kWh	25,94 kWh/m ²
AZ0301	324065	Weidigschule	10.202,00 m ²	266.170,00 kWh	26,09 kWh/m ²
AZ1601	323061	Geschw.-Scholl-Schule Assenheim	6.150,00 m ²	162.591,00 kWh	26,44 kWh/m ²
AZ0603	325072	Henry-Benrath-Schule	14.498,00 m ²	421.888,00 kWh	29,10 kWh/m ²
AZ0303	325053	Schrenzerschule	5.754,00 m ²	173.820,00 kWh	30,21 kWh/m ²
AZ0204	323052	Schule am Dohlberg	6.881,00 m ²	212.509,15 kWh	30,88 kWh/m ²
AZ0201	324064	Wolfgang-Ernst-Gymnasium	10.668,00 m ²	329.464,85 kWh	30,88 kWh/m ²

VI. Anlagen

Strom

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Sonderpädagogische Schulen					
AZ2306	326081	Brunnenschule	3.434,00 m ²	60.420,00 kWh	17,59 kWh/m ²
AZ0305	326077	Gabriel-Biel-Schule	1.928,00 m ²	45.754,75 kWh	23,73 kWh/m ²
AZ0608	326082	Wartbergschule	2.327,00 m ²	56.906,00 kWh	24,45 kWh/m ²
AZ1504	326079	Gudrun-Pausewang-Schule	1.236,00 m ²	30.787,32 kWh	24,91 kWh/m ²
AZ1809	326080	Erich-Kästner-Schule, Konradsdorf	2.016,00 m ²	50.929,97 kWh	25,26 kWh/m ²
AZ0607	326078	Helmut - von - Bracken-Schule	2.554,00 m ²	67.686,56 kWh	26,50 kWh/m ²
AZ0902	326083	Hammerwaldschule	2.227,00 m ²	76.587,00 kWh	34,39 kWh/m ²

SN	Kosten-träger	Schulname	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Berufliche Schulen					
AZ0202	327084	Berufliche Schule Büdingen	7.214,00 m ²	88.889,00 kWh	12,32 kWh/m ²
AZ0309	327085	Berufliche Schule Butzbach	5.215,00 m ²	81.214,00 kWh	15,57 kWh/m ²
AZ1409	327088	Berufliche Schulen am Gradierwerk (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	14.711,00 m ²	381.532,12 kWh	25,94 kWh/m ²
AZ0614	327086	Joh.-Philipp-Reis Schule (ohne VHS, 2.168m ²)	13.305,00 m ²	352.611,44 kWh	26,50 kWh/m ²
AZ1502	327089	Berufliche Schule Nidda	7.524,00 m ²	239.990,50 kWh	31,90 kWh/m ²

SN	Kosten-träger	Name	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Verwaltung					
	620103	Europaplatz Gebäude C, Friedberg	828,17 m ²	12.243 kWh	14,78 kWh/m ²
	620108	Homburger Str. 17, Friedberg	2.544,00 m ²	42.261 kWh	16,61 kWh/m ²
	620116	Pfingstweide	3.191,23 m ²	102.693 kWh	32,18 kWh/m ²
	620113	Berliner Straße 31, Büdingen	1.876,99 m ²	62.528 kWh	33,31 kWh/m ²
	620101	Europaplatz Gebäude A, Friedberg	3.427,02 m ²	266.409 kWh	77,74 kWh/m ²
	620102	Europaplatz Gebäude B, Friedberg	10.490,38 m ²	815.499 kWh	77,74 kWh/m ²

SN	Kosten-träger	Name	Fläche 2016	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Flüchtlingswohnheime					
	620315	GU Echzell	1.029,77 m ²	27.151 kWh	26,37 kWh/m ²
	620305	GU Wölfersheim, Hauptstr.70	580,00 m ²	23.256 kWh	40,10 kWh/m ²
	620302	GU Bad Nauheim, Thersienstr.3	665,00 m ²	28.085 kWh	42,23 kWh/m ²
	620301	GU Friedberg, Wehrbach 11-113	891,00 m ²	53.195 kWh	59,70 kWh/m ²
	620304	GU Reichelsheim, Langweidstr. 5-7	698,08 m ²	49.365 kWh	70,72 kWh/m ²
	620308	NU Niddatal / Bönstadt, Erbstädter Str. 4	342,47 m ²	24.377 kWh	71,18 kWh/m ²
	620306	GU Altenstadt, Hanauer Str. 23	827,00 m ²	67.095 kWh	81,13 kWh/m ²
	620320	GU Steinkaute	1.938,43 m ²	172.158 kWh	88,81 kWh/m ²

Wasserverbräuche

Wasser

SN	Kosten-träger	Schulname	Schüler	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Grundschulen ab 1.500 m²					
AZ1101	321049	Herzbergschule Kefenrod	177	119,00 m ³	0,67 m ³ /Schüler
AZ0605	321011	Gemeinsame Musterschule	212	163,00 m ³	0,77 m ³ /Schüler
AZ1008	321025	Pestalozzischule Karben	191	156,00 m ³	0,82 m ³ /Schüler
AZ2406	321046	Jim Knopf Schule Wölfersheim	375	365,00 m ³	0,97 m ³ /Schüler
AZ0304	321007	Degerfeldschule	392	392,00 m ³	1,00 m ³ /Schüler
AZ0701	321016	Erlenbachschule	130	149,45 m ³	1,15 m ³ /Schüler
AZ1402	321028	Stadtschule a.d. Wilhelmskirche o.Auß.	598	691,00 m ³	1,16 m ³ /Schüler
AZ0203	321004	Stadtschule Büdingen	306	390,00 m ³	1,27 m ³ /Schüler
AZ2304	321043	Stadtschule Bad Vilbel o. Auß.	344	453,00 m ³	1,32 m ³ /Schüler
AZ1801	321038	Maria-Sibylla-Merian Schule	245	351,00 m ³	1,43 m ³ /Schüler
AZ1405	321029	Frauenwaldschule in Nieder - Mörlen	261	382,00 m ³	1,46 m ³ /Schüler
AZ0206	321048	Georg-August-Zinn-Schule in Düdelsheim	227	338,00 m ³	1,49 m ³ /Schüler
AZ0102	321001	Janusz-Korczak-Schule, Altstadt	280	418,00 m ³	1,49 m ³ /Schüler
AZ1003	321021	Selzerbachschule Karben	217	360,00 m ³	1,66 m ³ /Schüler
AZ0306	321008	Hausbergschule in Hoch - Weisel	220	370,00 m ³	1,68 m ³ /Schüler
AZ1701	321050	Wintersteinschule Ober Mörlen	169	285,00 m ³	1,69 m ³ /Schüler
AZ2201	321042	Kapersburgschule	297	571,00 m ³	1,92 m ³ /Schüler
AZ1901	321039	Laisbachschule Ranstadt	162	316,00 m ³	1,95 m ³ /Schüler
AZ2501	321047	Fritz-Erler-Schule	201	400,00 m ³	1,99 m ³ /Schüler
AZ2307	321045	Regenbogenschule	309	647,00 m ³	2,09 m ³ /Schüler
AZ0610	321013	Brüder-Grimm-Schule in Dorheim	192	440,00 m ³	2,29 m ³ /Schüler
AZ2305	321044	Saalburgschule	247	618,00 m ³	2,50 m ³ /Schüler
AZ0802	321019	Keltenbergschule in Stockheim	143	364,00 m ³	2,55 m ³ /Schüler
AZ1203	321026	Grundschule Limeshain in Himbach	174	463,00 m ³	2,66 m ³ /Schüler
AZ2001	321040	Grundschule Reichelsheim	236	632,00 m ³	2,68 m ³ /Schüler
AZ0401	321051	Kurt-Moosdorf-Schule	179	481,00 m ³	2,69 m ³ /Schüler
AZ1515	321036	Otto-Dönges-Schule	305	853,06 m ³	2,80 m ³ /Schüler
AZ2302	321063	Ernst-Reuter-Schule	341	979,00 m ³	2,87 m ³ /Schüler
AZ1603	321037	Eichendorffschule Ilbenstadt	105	344,00 m ³	3,28 m ³ /Schüler
AZ0606	321012	Ph.-Dieffenbach-Schule	225	880,00 m ³	3,91 m ³ /Schüler
AZ1005	321023	Grundschule am Römerbad in Okarben	104	476,00 m ³	4,58 m ³ /Schüler
AZ1302	321027	Johannerschule Gambach	182	1.018,00 m ³	5,59 m ³ /Schüler
AZ0308	321059	Gönser-Grund-Schule	112	1.132,00 m ³	10,11 m ³ /Schüler

VI. Anlagen

Wasser

SN	Kosten-träger	Schulname	Schüler	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Grundschulen bis 1.500 m²					
AZ1004	321022	Grundschule Kloppenheim	98	82,00 m ³	0,84 m ³ /Schüler
AZ0211	321005	Eichbaumschule	107	100,00 m ³	0,93 m ³ /Schüler
AZ0103	321002	Karoline-von-Günderrode-Schule Höchst	50	49,00 m ³	0,98 m ³ /Schüler
AZ0104	321003	Grundschule Lindheim	118	134,00 m ³	1,14 m ³ /Schüler
AZ2101	321041	Sandrosenschule	149	185,00 m ³	1,24 m ³ /Schüler
AZ0212	321006	Grundschule Wolf	73	93,00 m ³	1,27 m ³ /Schüler
AZ0901	321020	Hugo-Buderus-Schule	107	144,00 m ³	1,35 m ³ /Schüler
AZ0612	321015	Grundschule Ockstadt	110	150,00 m ³	1,36 m ³ /Schüler
AZ0702	321017	Seementalschule in Ober-Seemen	54	75,00 m ³	1,39 m ³ /Schüler
AZ1509	321033	Hoheberg Schule in Ober-Lais	43	60,00 m ³	1,40 m ³ /Schüler
AZ0502	321010	Grundschule Stammheim inkl. Betreuung	40	58,00 m ³	1,45 m ³ /Schüler
AZ1512	321035	Grundschule Ulfa	38	57,00 m ³	1,50 m ³ /Schüler
AZ0307	321009	Haingrabenschule in Nieder Weisel	85	133,00 m ³	1,56 m ³ /Schüler
AZ1406	321030	Wettertalschule Rödgen	160	251,00 m ³	1,57 m ³ /Schüler
AZ1510	321032	Josef Moufang-Schule	84	143,00 m ³	1,70 m ³ /Schüler
AZ1007	321024	Lilienwaldschule	119	230,00 m ³	1,93 m ³ /Schüler
AZ1408	321031	Rosendorfschule in Steinfurth	111	234,00 m ³	2,11 m ³ /Schüler
AZ0703	321018	Schule am Niedertor in Wenings	53	118,00 m ³	2,23 m ³ /Schüler
AZ1511	321034	Grundschule Ober-Widdersheim	93	213,00 m ³	2,29 m ³ /Schüler
AZ0611	321014	Grundschule Fauerbach	133	381,00 m ³	2,86 m ³ /Schüler

Wasser

SN	Kosten-träger	Schulname	Schüler	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Weiterführende Schulen					
AZ2401	325057	Singbergschule Wölfersheim	1352	711,00 m ³	0,53 m ³ /Schüler
AZ2301	324070	Georg-Büchner-Gymnasium	1289	969,00 m ³	0,75 m ³ /Schüler
AZ1808	325076	Gesamtschule Konradsdorf	1289	1.261,00 m ³	0,98 m ³ /Schüler
AZ0302	323058	Stadtschule Butzbach	627	621,00 m ³	0,99 m ³ /Schüler
AZ1401	324068	Ernst-Ludwig-Schule (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	1140	1.181,61 m ³	1,04 m ³ /Schüler
AZ0303	325053	Schrenzerschule	537	567,00 m ³	1,06 m ³ /Schüler
AZ0601	324066	Augustinerschule ohne HdH (992m ² nicht berechnet)	1250	1.592,00 m ³	1,27 m ³ /Schüler
AZ0603	325072	Henry-Benrath-Schule	956	1.218,00 m ³	1,27 m ³ /Schüler
AZ0301	324065	Weidigschule	1190	1.565,00 m ³	1,32 m ³ /Schüler
AZ0501	323060	Karl-Weigand-Schule	595	809,00 m ³	1,36 m ³ /Schüler
AZ0704	325074	Gesamtschule Gedern	646	887,55 m ³	1,37 m ³ /Schüler
AZ2303	323056	John-F.-Kennedy-Schule	543	756,00 m ³	1,39 m ³ /Schüler
AZ0604	325073	Adolf-Reichwein-Schule	768	1.155,00 m ³	1,50 m ³ /Schüler
AZ2202	323062	Erich-Kästner-Schule Rodheim	358	577,00 m ³	1,61 m ³ /Schüler
AZ0602	324067	Burggymnasium	642	1.103,00 m ³	1,72 m ³ /Schüler
AZ0204	323052	Schule am Dohlberg	705	1.217,87 m ³	1,73 m ³ /Schüler
AZ1001	325075	Kurt-Schumacher-Schule	1272	2.418,00 m ³	1,90 m ³ /Schüler
AZ0201	324064	Wolfgang-Ernst-Gymnasium	976	1.888,13 m ³	1,93 m ³ /Schüler
AZ1501	324069	Gymnasium Nidda	785	1.617,00 m ³	2,06 m ³ /Schüler
AZ1601	323061	Geschw.-Scholl-Schule Assenheim	663	1.366,00 m ³	2,06 m ³ /Schüler
AZ0101	325071	Limesschule	1002	2.097,00 m ³	2,09 m ³ /Schüler
AZ1403	323054	Solgrabenschule (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	572	1.400,23 m ³	2,45 m ³ /Schüler
AZ1503	323055	Mittelstufenschule Nidda	386	2.429,67 m ³	6,29 m ³ /Schüler

VI. Anlagen

Wasser

SN	Kosten-träger	Schulname	Schüler	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Sonderpädagogische Schulen					
AZ1504	326079	Gudrun-Pausewang-Schule	0	379,27 m ³	- m ³ /Schüler
AZ0607	326078	Helmut - von - Bracken-Schule	47	208,00 m ³	4,43 m ³ /Schüler
AZ1809	326080	Erich-Kästner-Schule, Konradsdorf	109	484,00 m ³	4,44 m ³ /Schüler
AZ0902	326083	Hammerwaldschule	135	747,00 m ³	5,53 m ³ /Schüler
AZ0608	326082	Wartbergschule	88	526,00 m ³	5,98 m ³ /Schüler
AZ0305	326077	Gabriel-Biel-Schule	38	597,00 m ³	15,71 m ³ /Schüler
AZ2306	326081	Brunnenschule	10	1.171,00 m ³	117,10 m ³ /Schüler

SN	Kosten-träger	Schulname	Schüler	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Berufliche Schulen					
AZ0202	327084	Berufliche Schule Büdingen	872	647,00 m ³	0,74 m ³ /Schüler
AZ0309	327085	Berufliche Schule Butzbach	1120	1.024,00 m ³	0,91 m ³ /Schüler
AZ0614	327086	Joh.-Philipp-Reis Schule (ohne VHS, 2.168m ²)	1974	1.868,00 m ³	0,95 m ³ /Schüler
AZ1409	327088	Berufliche Schulen am Gradierwerk (ohne städ. Halle 1.763 m ²)	2184	2.707,16 m ³	1,24 m ³ /Schüler
AZ1502	327089	Berufliche Schule Nidda	706	2.070,00 m ³	2,93 m ³ /Schüler

SN	Kosten-träger	Name	Mitarbeiter	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Verwaltung					
	620103	Europaplatz Gebäude C, Friedberg	25	130,00 m ³	5,20 m ³ /Person
	620108	Homburger Str. 17, Friedberg	70	479,00 m ³	6,84 m ³ /Person
	620113	Berliner Straße 31, Büdingen	71	494,00 m ³	6,96 m ³ /Person
	620116	Pfingstweide	68	497,00 m ³	7,31 m ³ /Person
	620101	Europaplatz Gebäude A, Friedberg	105	852,00 m ³	8,11 m ³ /Person
	620102	Europaplatz Gebäude B, Friedberg	340	3.400,00 m ³	10,00 m ³ /Person

SN	Kosten-träger	Name	Flüchtlinge	Verbrauch	Durchschnitts-verbrauch
Flüchtlingswohnheime					
	620308	NU Niddatal / Bönstadt, Erbstädter Str. 4	28	336,00 m ³	12,00 m ³ /Person
	620315	GU Echzell	25	915,00 m ³	36,60 m ³ /Person
	620305	GU Wölfersheim, Hauptstr.70	30	1.386,00 m ³	46,20 m ³ /Person
	620304	GU Reichelsheim, Langweidstr. 5-7	64	3.155,00 m ³	49,30 m ³ /Person
	620301	GU Friedberg, Wehrbach 11-113	70	3.517,00 m ³	50,24 m ³ /Person
	620302	GU Bad Nauheim, Thersienstr.3	30	1.596,00 m ³	53,20 m ³ /Person
	620306	GU Altstadt, Hanauer Str. 23	65	4.126,00 m ³	63,48 m ³ /Person
	620320	GU Steinkaute	35	2.645,00 m ³	75,57 m ³ /Person